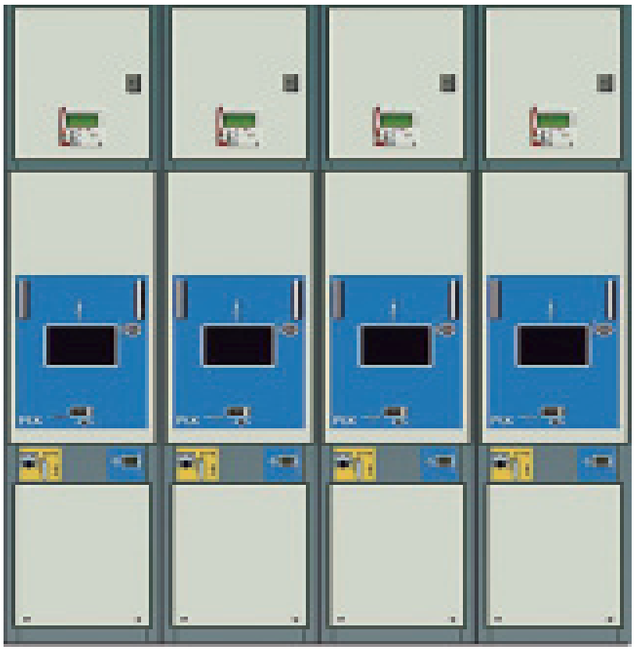
Distribution Moyenne Tension

PIX Haute Performance

Motor Control Center jusqu'à 7,2 kV

Installation
Exploitation Maintenance
Notice Technique

N° AGS 531501-01
Edition 01/2009



www.schneider-electric.com

Schneider Electric

Schneider Electric
35, rue Joseph Monier
CS 30323
92506 Rueil-Malmaison Cedex, France

www.schneider-electric.com

Constructeur:
Schneider Electric Energietechnik GmbH

Service Après-Vente:
Pour toute demande auprès du service après-vente, veuillez contacter, s.v.p.:
Schneider Electric Energietechnik GmbH

© Schneider Electric

Tous droits relatifs à cette notice technique réservés.
La reproduction et la communication de cette notice technique - entièrement ou partiellement - à des tiers est interdite. Seule le rendu complet de cette notice technique est autorisé avec l'accord écrit d'Schneider Electric Energietechnik GmbH – Sachsenwerk Moyenne Tension. Des copies électroniques, p.ex. au format PDF ou sous forme scannée, ont le statut "uniquement à titre d'information".
Seules les notices techniques jointes directement au produit concerné sont applicables.

Contenu

A propos de cette notice 5
Objectifs 5
Autres documents de référence 5
Conventions et symboles utilisés 5
Abréviations utilisées 5
Avez-vous des questions ou des idées ? 5
1 Consignes de sécurité 7
2 Présentation et description 8
2.1 Présentation des cellules 8
2.2 Dimensions et poids 9
2.3 Normes appliquées 10
2.4 Conditions ambiantes de service 10
2.5 Caractéristiques techniques 11
2.6 Plaque signalétique 11
2.7 Caractéristiques techniques / appareils de commande et de fonctionnement électriques 11
2.8 Utilisation correcte 12
2.9 Elimination en fin de vie 12
3 Emballage, transport, stockage 13
3.1 Unités d'emballage 13
3.2 Transport 14
3.3 Livraison 14
3.4 Stockage 14
4 Accès aux compartiments des circuits de courant principaux 15
4.1 Consignes de sécurité 15
4.2 Accès au compartiment câbles 15
4.2.1 Enlever le panneau du compartiment câbles 15
4.2.2 Remonter le panneau du compartiment câbles 15
4.3 Accès au compartiment appareillage 15
4.3.1 Enlever le panneau du compartiment appareillage 15
4.3.2 Remonter panneau du compartiment appareillage 16
4.3.3 Retirer et raccorder le connecteur basse tension 16
4.3.4 Enlever le dispositif de bridage de la partie mobile CVX pour le transport 17
4.3.5 Extraire la partie mobile CVX de la cellule 17
4.3.6 Mettre en place la partie mobile dans son compartiment 18
4.4 Accès au compartiment des jeux de barres 18
5 Montage 19
5.1 Consignes de sécurité 19
5.2 Consignes de montage importantes 19
5.3 Exigences relatives au local du tableau 19
5.4 Manutention des cellules 22
5.5 Montage des panneaux latéraux d'extrémité 22
5.6 Installation des cellules 22
5.7 Accoupler les cellules l'une à l'autre 23
5.8 Montage du jeu de barres 23
5.8.1 Accès au compartiment de jeu de barres 23
5.8.2 Installation du jeu de barres 23
5.9 Montage du collecteur de terre 25
5.10 Montage de déflecteurs ou d'un tunnel d'évacuation des gaz en partie supérieure de la cellule 25

Contenu (suite)

6 Raccordements haute tension 26

7 Raccordements basse tension 28

7.1 Raccorder les câbles basse tension à l'intérieur du coffret 28

7.2 Raccorder des câbles extérieurs basse tension 28

8 Travaux finaux / mise en service 30

8.1 Travaux finaux 30

8.2 Mise en service 30

9 Systèmes de détection de tension VDS (Voltage Detection Systems 31

9.1 Système de détection de tension enfichable 31

9.2 Système de détection de tension intégré IVIS 31

9.3 Système de détection de tension VOIS+ 32

9.4 Phasemètres 32

10 Exploitation 33

10.1 Interface utilisateur de la cellule 33

10.2 Partie mobile contacteur à vide CVX 33

10.3 Accessoires 34

10.4 Verrouillages 34

10.4.1 Verrouillages mécaniques de fonction 34

10.4.2 Verrouillages électro-magnétiques (en option) 35

10.4.3 Condamnations par cadenas en U 35

10.4.4 Verrouillages par serrures à cylindre (en option) 35

10.4.5 Verrouillages complémentaires 35

10.5 Manoeuvrer le contacteur à vide 36

10.6 Mettre la partie mobile en position de service ou de sectionnement 37

10.7 Manoeuvrer le sectionneur de mise à la terre 38

10.8 Déclenchement sur fusion-fusible 39

11 Maintenance 40

11.1 Consignes de sécurité 40

11.2 Plan de maintenance 40

11.3 Nettoyage 41

11.4 Protection anticorrosion 41

11.5 Eviter la condensation 41

11.6 Instructions de graissage 41

11.7 Remplacement de composants et de la cellule complète 43

12 Annexe 44

12.1 Produits de maintenance 44

12.2 Traitement de surfaces de contact vissées 44

12.3 Couples de serrage 45

12.4 Outillage nécessaire (ne fait pas partie des fournitures) 45

12.5 Accessoires pour le fonctionnement 46

12.6 Répertoire des schémas de montage 47

A propos de cette notice

Sous réserve de modifications consécutives au développement continu auquel nos produits sont soumis, en particulier par rapport aux normes, illustrations et informations techniques.

Toutes les cotes indiquées dans cette notice sont en millimètres.

Objectifs

Cette Brochure Technique décrit l'installation, le montage, le fonctionnement et l'entretien du PIX Haute Performance Motor Control Center.

Elle est exclusivement destinée à être lue par le personnel du constructeur ou par des personnes ayant été formées pour la série PIX Haute Performance (certificat de formation).

Cette notice technique est partie intégrante du produit et doit être conservée ainsi, de sorte qu'elle soit facilement accessible à tout moment aux personnes devant travailler sur l'appareillage et qu'elle puisse être utilisée par elles. Si le matériel est déplacé sur un autre site, il faut joindre cette notice technique à l'appareillage.

Autres documents de référence

Les documents complémentaires suivants doivent être pris en compte pour ce matériel :

- le contrat d'achat avec les conventions relatives à l'équipement spécifique de l'appareillage et les clauses légales
- les schémas de raccordement / la documentation spécifique à l'appareillage
- les manuels d'exploitation des appareils basse tension installés dans l'appareillage (par exemple : systèmes d'affichage de tension, appareils dans le compartiment basse tension)
- les schémas de montage fournis avec le matériel
- les instructions de montage du constructeur des extrémités des câbles à raccorder à l'appareillage
- les instructions de montage et d'exploitation pour le contacteur à vide CVX (n° NTV 132)

[1] les instructions de montage, de service et de maintenance pour PIX Haute Performance (n° AGS 531502-01)

Conventions et symboles utilisés

Des termes et symboles sont utilisés dans cette brochure technique. Ils avertissent de dangers ou donnent des informations importantes Conseiles qui doivent être absolument respectées afin d'éviter tout danger et tout dommage.

„Avertissement“
Ce symbole prévient de la proximité d'une tension électrique dangereuse. Le contact avec cette tension peut entraîner la mort !

„Avertissement“
Ce symbole avertit de risques de blessures. Respecter toutes les consignes marquées de ce symbole afin d'éviter de graves blessures. Soyez vigilants !

„Avertissement“
Ce symbole avertit du risque de chute. Veillez aux trous du plancher.

„Information - Conseil“
Ce symbole est utilisé pour donner des informations importantes - Conseiles permettant d'éviter des dégâts.

A propos de cette notice (suite)

Abréviations utilisées

“PIX Haute Performance MCC”:	Motor Control Center pour appareillage PIX Haute Performance
“CVX”:	Contacteur à vide avec les 3 fusibles sur la partie mobile.

Avez-vous des questions ou des idées ?

Avez-vous des questions ou des idées concernant cette notice technique ou avez-vous besoin d’informations ultérieures ?

Nous nous efforçons toujours de vous donner les meilleures informations possibles pour l’utilisation optimale et sûre de nos produits. N’hésitez donc pas de nous contacter au cas où vous auriez des recommandations, idées supplémentaires ou suggestions de perfectionnement.

1 Consignes de sécurité

Les travaux décrits dans cette notice technique doivent être réalisés uniquement par des électriciens spécialisés qui peuvent justifier d'une expérience avec les cellules PIX Haute Performance MCC et toutes les consignes de **sécurité appropriées.**

Lisez attentivement cette notice avant de travailler sur l'appareillage, et réalisez les travaux conformément aux descriptions.

Normes et spécifications en vigueur :

- Spécifications communes pour les appareillages et appareils de connexion haute tension : CEI 62271-1
- les consignes de prévention des accidents, d'exploitation et de travail applicables localement
- Installation : CEI 61936-1/HD 637 S1[1]
- Exploitation d'installations électriques : EN 50110-1[1]

[1] Les normes nationales en vigueur dans le pays où l'appareillage est installé sont à respecter.

Avant de commencer des travaux sur la cellule, il faut absolument respecter les consignes suivantes :

Avertissement !
Avant tout travail sur les circuits haute tension, s'assurer et vérifier l'absence de tension. Mettre le système à la terre selon les consignes de sécurité valables selon EN 50110-1.

Avertissement !
Après l'enlèvement des panneaux, la protection des personnes selon CEI 62271-200 peut être menacée si la partie correspondante de toute tension.

Avertissement !
Avant d'effectuer des travaux sur le mécanisme de commande, coupez les circuits d'alimentation auxiliaire basse tension. Assurezvous qu'elle ne puisse pas être remise en service par erreur.

Avertissement !
Risque de blessures lors de travaux sur le mécanisme de commande. Avant de commencer les travaux, détendez toujours les ressorts d'accumulation d'énergie nécessaires pour :
- **le déclenchement du contacteur à vide CVX**
- **l'enclenchement du sectionneur de terre "make-proof".**

Comportement en cas de panne ou accident

Les cellules du type PIX Haute Performance Motor Control Center disposent de clapets de décharge de pression à des emplacement définis. Ils s'ouvrent et évitent l'éclatement de compartiments dans la cellule en cas de défaut interne.

En cas d'incendie ou de défauts internes, des produits de décomposition toxiques et caustiques, malsains pour l'être humain, peuvent être générés. Respectez les consignes de prévention d'accidents et de sécurité en vigueur localement.

En cas de blessures corporelles, appliquez les mesures de premier secours.

2 Présentation et description

2.1 Présentation de la cellule

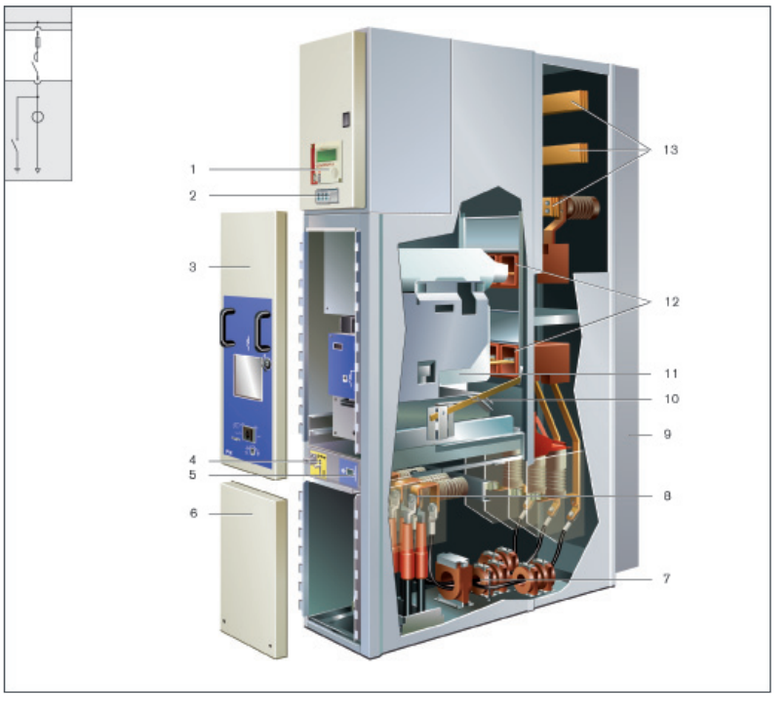


Fig. 2.1
PIX Haute Performance Motor Control Center

1 Compartiment basse tension avec appareil de commande GEMSTART 5
2 Système d'affichage de tension (en option)
3 Panneau amovible du compartiment des appareillages
4 Commande du sectionneur de terre
5 Indicateur de position du sectionneur de terre
6 Panneau du compartiment à câbles
7 Transformateur de courant
8 Raccordement des câbles
9 Gaine arrière d'évacuation des gaz
10 Mécanisme d'entraînement des volets
11 Contacteur à vide CVX avec fusibles sur partie mobile
12 Traversées
13 Jeu de barres

2 Présentation et description

(suite)

2.2 Dimensions et poids

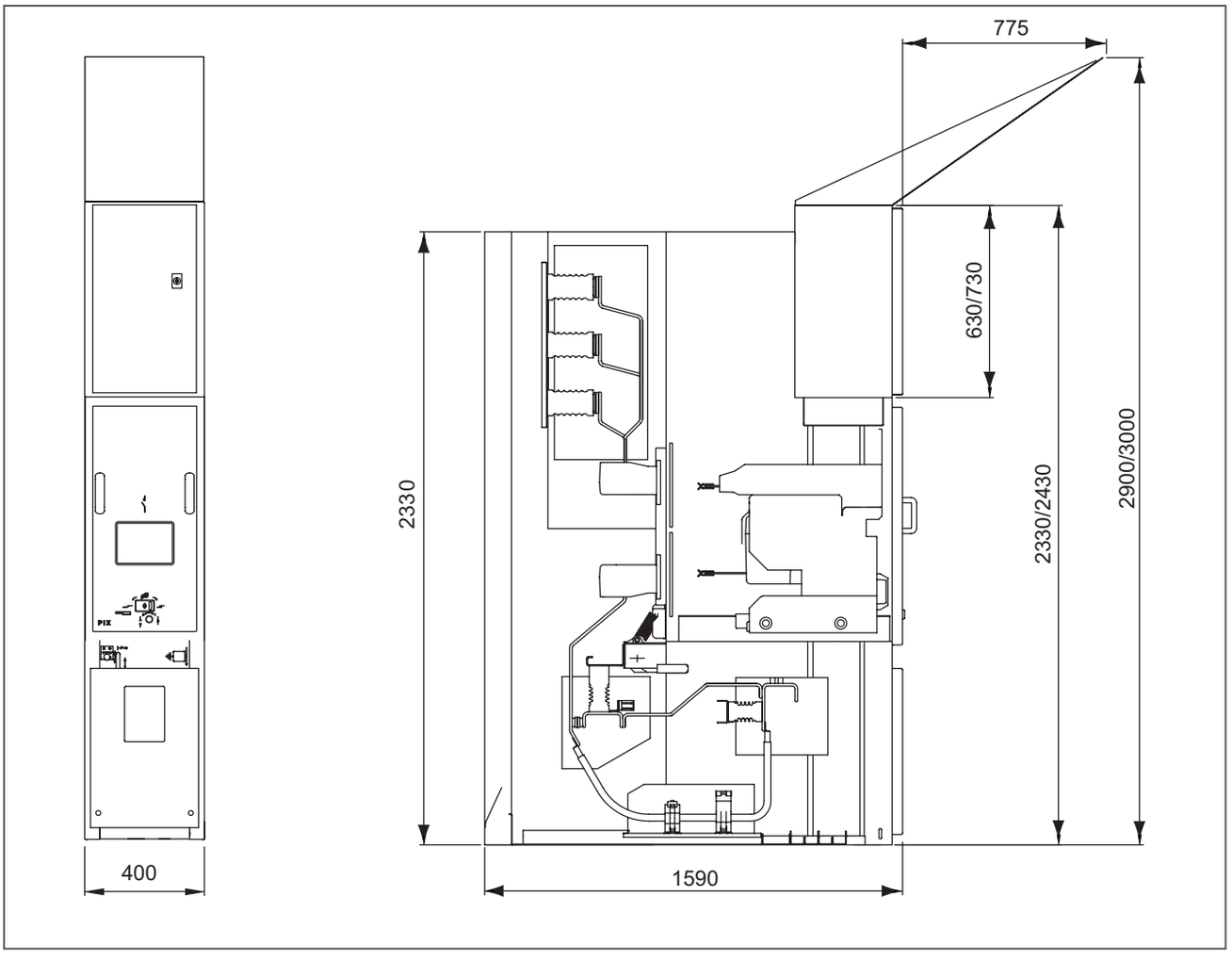


Fig. 2.2
Dimensions d'une cellule du type PIX Haute Performance Motor Control Center

Poids d'une cellule du type PIX Haute Performance Motor Control Center		
Poids maxi. avec tiroir CVX, sans emballage	**[kg]**	≤ 650

2 Présentation et description

(suite)

2.3 Normes appliquées

Les cellules PIX Haute Performance MCC sont :

- conçues sous enveloppe métallique
- aptes au service selon CEI 62271-200 : LSC 2B-PM
- homologuées
- en option : testées pour résister aux défauts d'arc interne (qualification IAC)
- conçues pour une installation intérieure

Les cellules de la série PIX correspondent aux normes et dispositions suivantes :

Désignation	Norme CEI	Norme EN
Appareillage	IEC 62271-200 IEC 62271-1	EN 62271-200
Classification des arcs électriques parasites	IEC 62271-200	EN 62271-200
Contacteur à vide	IEC 60470	EN 60470
Cartouche fusible haute tension	IEC 60644	EN 60644
Sectionneur de mise à la terre	IEC 62271-102	EN 62271-102
Compartiment appareillage	IEC 62271-102	EN 62271-102
Transformateur de courant	IEC 60044-1	EN 60044-1
Systèmes d'affichage de tension	IEC 61243-5	EN 61243-5
Protection contre les contacts accidentels, les corps étrangers et l'eau	IEC 60529	EN 60529
Installation	IEC 61936-1	HD 637 S1
Exploitation d'installations électriques	-	EN 50110-1

Type de protection par boîtier

Degrés de protection contre les corps étrangers et les contacts accidentels selon CEI 60529	
enveloppe extérieure de la cellule	IP3X[1]
entre les compartiments dans la cellule	IP2X

[1] optional IP4X; other values available on request

2.4 Conditions ambiantes de service

PIX Haute Performance est un appareillage pour installation intérieure qui ne doit être exploité que dans les conditions normales de service selon les spécifications de la norme CEI 62271-1.

L'exploitation dans des conditions différentes que celles préconisées est uniquement admissible après consultation et obtention de l'autorisation écrite du constructeur.

Conditions ambiantes correspondantes à CEI 62271-1		
Classe de température		„Moins 5 à l'intérieur"
Température ambiante mini./maxi.	°C	-5 / +40[1]
Valeur moyenne pendant 24 heures (maxi.)	°C	+35
Humidité d'air rel. moyenne (maxi.) : 24 heures/ 1 mois	%	95 / 90
Altitude d'installation maxi. au-dessus du niveau de la mer	m	1000[1]

[1] valeurs plus importantes sur demande

2 Présentation et description

(suite)

2.5 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques		
Tension assignée U_r	**[kV]**	7.2
Tension assignée de tenue aux chocs de foudre U_p	**[kV]**	60
Tension assignée de tenue à la fréquence industrielle U_d	**[kV]**	20 / 32[1]
Courant de service assigné du jeu de barres I_r maxi.	**[A]**	4000
Courant assigné en service I_r maxi.	**[A]**	400
Courant de courte durée admissible assigné I_k jeu de barres	**[kA]**	50 (3 s)
Fréquence assignée f_r	**[Hz]**	50/60

[1] sur demande (en option)

Pour les caractéristiques techniques du contacteur à vide CVX, voir le manuel d'instructions séparé (n° NTV 132).

2.6 Plaque signalétique

Les plaques signalétiques des cellules (Fig. 2.3) donnent des informations sur les données techniques essentielles.
En cas de questions complémentaires ou de commande de pièces de rechange, merci de relever les indications suivantes portées sur la plaque indicatrice :

- Désignation
- N° série
- Année de construction

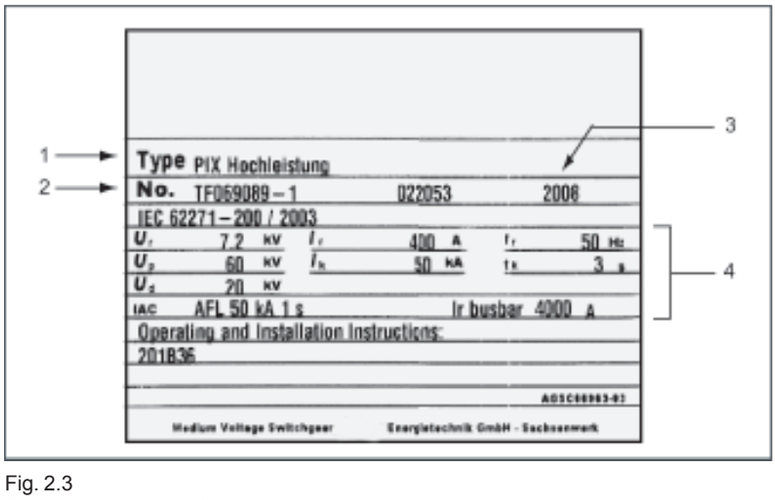


Fig. 2.3
Plaque signalétique située en face avant de la cellule

1 Désignation
2 N° série
3 Année de construction
4 Caractéristiques techniques

2.7 Caractéristiques techniques / appareils de commande et de fonctionnement électriques

Les cellules sont conçues par principe pour un fonctionnement manuel.

Installations fixes dans la cellule

Les commandes des appareillages peuvent être équipées, selon le modèle spécifique au client, de systèmes de commande complémentaires. Ces derniers sont définis dans le schéma de câblage spécifique à l'installation (voir documentation sur l'appareillage).

2 Présentation et description

(suite)

Equipement possible :

- **Entraînement motorisé**

pour l'actionnement du sectionneur de mise à la terre

- **Aimant de blocage**

L'aimant de blocage empêche l'actionnement manuel du sectionneur de mise à la terre. Lorsque la tension d'alimentation est en panne ou mise hors circuit, tous les aimants de blocage sont en position "bloquée".

- **Interrupteurs auxiliaires**

Les interrupteurs auxiliaires sont toujours actionnés directement à partir de la partie mobile ou de l'arbre du commutateur par une tringlerie intermédiaire. Leur position correspond toujours à celle des contacts principaux. Les fonctions de commutation ont été réglées à l'usine selon le schéma de câblage

- **Microrupteurs**

sont utilisés en fonction des modèles des cellules spécifiques au client.

Aperçu des tensions assignées d'alimentation							
Tension continue DC	**[V]**	24	48	60	110	125	220
Tension alternative AC	**[V]**	(110)/120			(220)/230		

Puissance absorbée

Appareil	Puissance absorbée nominale	
	DC env. [W]	AC 50/60 Hz env. [VA]
Aimant de blocage	12	
Moteur pour sectionneur de terre	150–180	

Pour la consommation de courant des solénoïdes et du moteur, contacter l'usine du constructeur, s.v.p. Les données de l'alimentation en courant sont nécessaires à cet effet.

Partie mobile

Les systèmes de commande complémentaires pour le contacteur CVX sont décrits dans la brochure technique NTV 132.

2.8 Utilisation correcte

Les cellules de type PIX Haute Performance Motor Control Center sont exclusivement conçues pour le transport et la distribution d'énergie électrique. Elles ne peuvent être utilisées que dans le cadre des normes spécifiées et des caractéristiques techniques spécifiques à l'appareillage. Toute utilisation différente est non conforme et peut entraîner des risques pouvant engendrer des dégâts.

Information - Conseil:
La fiabilité et la durée de vie des appareillages dépend d'une exploitation correcte des matériels.

Exclusion de responsabilité

Le constructeur ne peut pas être tenu responsable des dommages dus

- à l'utilisation non conforme de l'appareillage (voir ci-dessus),
- au montage, raccordement ou mise en oeuvre non appropriée de l'appareillage,
- à l'utilisation d'accessoires ou de pièces de rechange non autorisés par le constructeur,
- à la conversion non autorisée de l'appareillage, ou au montage de pièces non admissibles.

Le constructeur décline toute responsabilité pour les pièces mises à disposition par le client, par exemple les transformateurs de courant.

2.9 Elimination en fin de vie

Pour l'élimination des appareillages de la série PIX en fin de vie, une fiche de données de matériaux et de récupération peut être fournie sur demande.

Sur demande également; l'élimination en fin de vie peut être prise en charge par le Centre de Service. C'est alors une offre payante, réalisée dans l'usine du constructeur.

3 Emballage, transport, stockage

3.1 Unités d’emballage

- Les conditions et types de transports ont été stipulés dans les détails du contrat concerné. Le type d’emballage dépend du type de transport et des conditions de stockage.
- La livraison s’effectue sous forme de cellules individuelles.
- Une unité de transport inclut une cellule PIX Haute Performance MCC vissée sur sa palette.
- La partie mobile CVX est livrée bridée dans son compartiment dans la cellule.
- Les accessoires standards sont ajoutés à la cellule.
- Les cellules sont livrées en position verticale.

Information - Conseil :
Le poids de l’unité de transport complète est indiqué sur l’emballage/sur la caisse de bois.

Emballage

- Lorsque les cellules sont transportées exclusivement par camion, elles sont fixées à l’avant et à l’arrière sur des chevrons en bois et emballées sous feuille PE (Fig. 3.1).
- Pour le transport maritime, les modules sont mis sous film d’aluminium soudé avec un dessicateur et emballés dans une caisse fermée à fond en bois plein (idem pour le transport en conteneurs, Fig. 3.2).
- Pour le transport des cellules par avion, elles sont emballées sous housse et recouvertes d’un capot de protection (contre la poussière) en film PE, ou dans des caisses en bois, aussi à fond plein, cependant sans capot de protection (contre la poussière, Fig. 3.2).

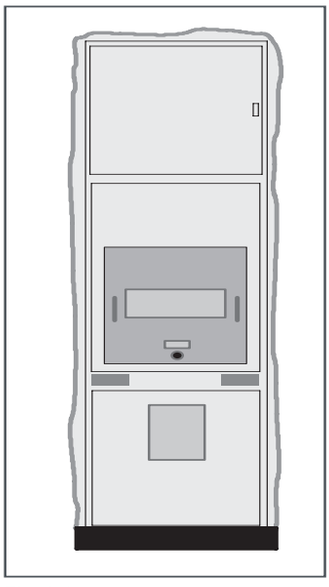


Fig. 3.1
Emballage sur palette avec film PE de protection

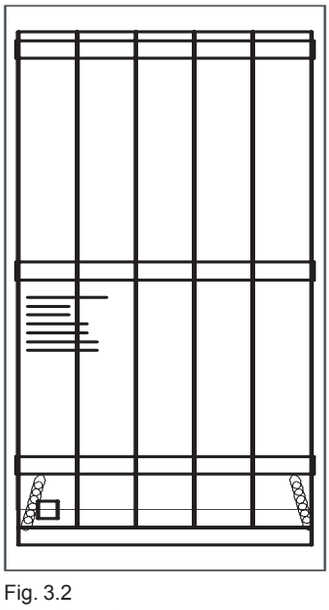


Fig. 3.2
Emballage dans une caisse de bois

3 Packaging, Transport, Storage (suite)

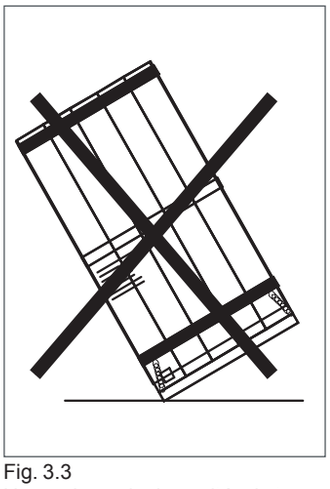


Fig. 3.3
Ne pas basculer les unités de transport

Fig. 3.4
Transport au moyen d'un chariot élévateur à fourche

3.2 Transport

Avertissement !
Lors du transport de l'appareillage, il faut veiller à ce que les unités de transport ne puissent pas glisser ni basculer. Si nécessaire, fixer les palettes de transport avec des clous sur la plate-forme de chargement (Fig. 3.3).

Information - Conseil :
Pour le transport des parties mobiles, respecter les consignes de transport dans les manuels d'instructions de ces matériels.

Transport au moyen d'un chariot élévateur à fourche

Transporter uniquement les cellules emballées. Engager impérativement les fourches du chariot sur toute la largeur de la cellule emballée (Fig. 3.4).

3.3 Livraison

- Le déchargement et le déballage des unités d'emballage doivent s'effectuer sans précipitation, en toute prudence.
- Contrôler les unités d'emballage après la réception. Signaler immédiatement au transporteur les dommages éventuels dus au transport.
- Vérifier l'intégralité de la fourniture sur la base des documents de transport. Informer le fournisseur immédiatement par écrit d'éventuelles anomalies.

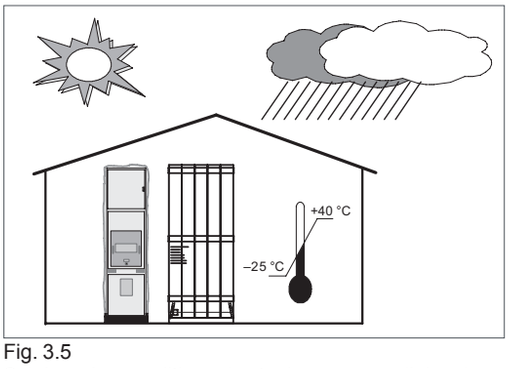


Fig. 3.5
Schéma des conditions de stockage pour cellules du type PIX Haute Performance Motor Control Center

3.4 Stockage

Avertissement !
S'assurer de la capacité portante et de la planéité admissible du sol.

Si les cellules ne sont pas installées immédiatement après la livraison, elles peuvent être stockées sous les conditions suivantes :

- Les cellules doivent uniquement être stockées en position verticale ; elles ne doivent pas être empilées
- Stockage uniquement à l'intérieur !
- Les cellules et les accessoires doivent être emballés dans une caisse en bois sous film d'aluminium scellé avec dessicateur (durée de stockage maxi. 2 ans après la date d'emballage).

4 Accès aux compartiments des circuits de puissance

4.1 Consignes de sécurité

Avertissement !
Avant d'ouvrir / enlever des portes / panneaux, isoler le compartiment concerné, vérifier l'absence de tension et le mettre à la terre selon les consignes de sécurité dans la norme EN 50110-1

Avertissement !
Après l'enlèvement des panneaux, la protection des personnes selon CEI 62271-200 peut être menacée si la partie correspondante de l'appareillage n'est pas isolée de toute tension.

4.2 Accès au compartiment câbles

Avertissement !
L'ouverture du compartiment câbles n'est autorisée que lorsque le sectionneur de terre est fermé (voir chapitre 10.7).

Les cellules peuvent être équipées de verrouillages complémentaires pour condamner le panneau du compartiment de raccordement des câbles. A cet effet, voir aussi le chapitre 10.4 "Verrouillages".

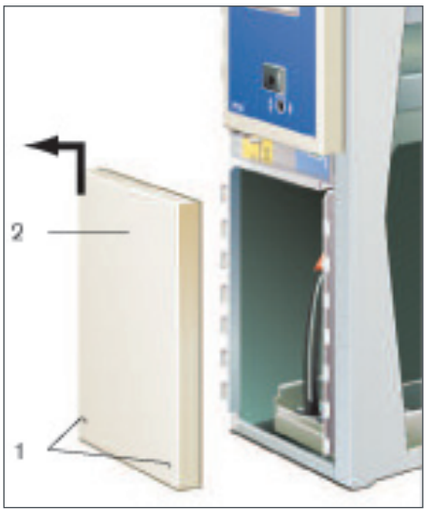


Fig. 4.1
Enlever le panneau du compartiment câbles

4.2.1 Enlever le panneau du compartiment câbles

- Dévisser les vis six pans creux 2xM8 (1) et les conserver.
- Soulever et enlever le panneau du compartiment câbles (2).

4.2.2 Remonter le panneau du compartiment câbles

- Positionner le panneau du compartiment câbles (2) sur les encoches latérales de la cellule et l'abaisser.
- Fixer le panneau du compartiment câbles sur la cellule (1) avec les vis six pans creux 2xM8.

Information - Conseil :
Respecter le couple de serrage (voir Annexee).

4.3 Accès au compartiment appareillage

Avertissement !
L'ouverture du compartiment appareillage n'est autorisée que lorsque la partie mobile est dans sa position de sectionnement (voir chapitre 10.6).

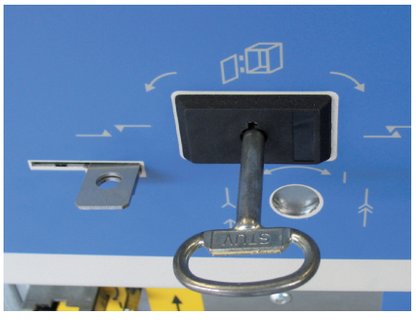


Fig. 4.2
Clé à double panneton

4.3.1 Enlever le panneau du compartiment appareillage

- Insérer la clé à double panneton pour le déverrouillage du panneau du compartiment appareillage dans la serrure et tourner d'env. 90° à droite jusqu'en butée (Fig. 4.2 et Fig. 4.3, rep. 2).
- Soulever le panneau (1) par les deux poignées (3) et l'enlever.
- Retirer et conserver la clé à double panneton.

4 Accès aux compartiments des circuits de puissance (suite)

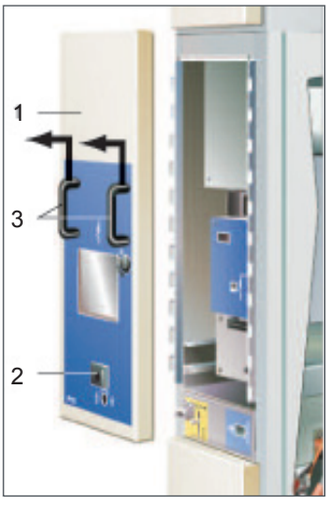


Fig. 4.3
Retirer le panneau du compartiment appareillage

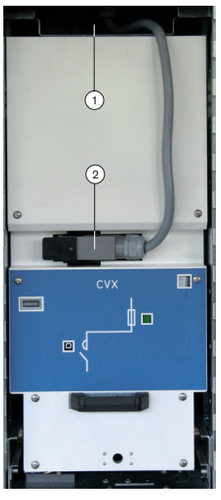


Fig. 4.4
Contacteur à vide CVX avec connecteur basse tension verrouillé
1 Logement du connecteur basse tension
2 Connecteur basse tension

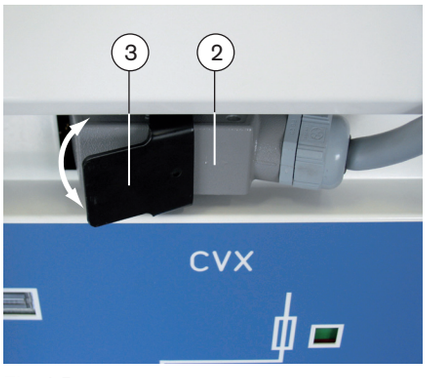


Fig. 4.5
2 Connecteur basse tension
3 Verrouillage du connecteur avec un levier de déverrouillage

4.3.2 Remonter panneau du compartiment appareillage

- Saisir panneau (1) par ses deux poignées (3), l'insérer dans les encoches latérales de la cellule et l'abaisser.
- Insérer la clé à double panneton dans son logement (2) sur le panneau du compartiment et la tourner d'env. 90° vers la gauche jusqu'en butée.
- Retirer et conserver la clé à double panneton.

4.3.3 Retirer et raccorder le connecteur basse tension

Situation initiale :

- Contacteur à vide DECLENCHE
- Partie mobile en position de sectionnement
- Panneau du compartiment appareillage enlevé (voir chapitre 4.3.1).

Enlever le connecteur basse tension

- Ouvrir le verrouillage du connecteur basse tension (3) et retirer ce connecteur.
- Ranger le connecteur basse tension dans son logement, au-dessus de la partie mobile CVX (1).

Raccorder le connecteur basse tension

- Retirer le connecteur basse tension de son logement, au-dessus de la partie mobile CVX.
- Embrocher le connecteur basse tension dans son emplacement (2) et le verrouiller en appuyant sur le levier (3).

4 Accès aux compartiments des circuits de puissance (suite)

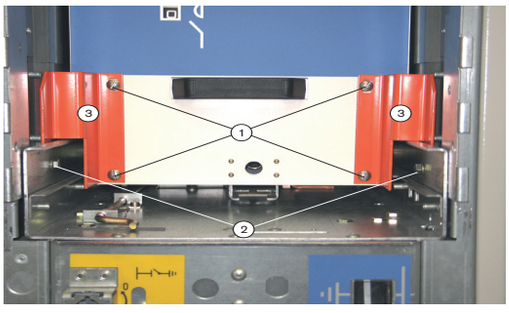


Fig. 4.6
Dispositif de bridage, pour le transport, du contacteur à vide CVX dans la cellule

4.3.4 Enlever le dispositif de bridage de la partie mobile CVX pour le transport

■ Enlever le panneau du compartiment appareillage et celui du compartiment câbles (voir chapitres 4.2.1 et 4.3.1).

■ Enlever le dispositif de bridage de la partie mobile CVX dans son compartiment (Fig. 4.6) :

- □ Dévisser les 4 vis à l'avant du CVX (1).
- □ Dévisser les 2 vis de fixation latérales M8x25 (2).
- □ Enlever les deux équerres de bridage (3).
- □ Revisser les 4 vis (1) sur le CVX.

■ Extraire le contacteur à vide CVX de la cellule (voir chapitre suivant).

Fig. 4.7
Partie mobile CVX dans la cellule

Fig. 4.8
Partie mobile CVX sur le chariot de manutention

4.3.5 Extraire la partie mobile CVX de la cellule

Information - Conseil :
Respecter les consignes d'utilisation du chariot de manutention (voir chapitre 12.5).

Situation initiale :

- Contacteur à vide DECLENCHE
- Partie mobile en position de sectionnement
- Panneau du compartiment appareillage enlevé (voir chapitre 4.3.1)
- Connecteur basse tension retiré (voir chapitre 4.3.3)

■ Placer le chariot de manutention devant la cellule et le verrouiller avec celle-ci.

■ Déverrouiller le contacteur à vide CVX dans la cellule (Fig. 4.7) et le tirer sur le chariot de manutention par la poignée prévue à cet effet (Fig. 4.8).

4 Accès aux compartiments des circuits de puissance (suite)

4.3.6 Mettre en place la partie mobile dans son compartiment

- Placer le chariot de manutention devant la cellule et le verrouiller avec celle-ci.
- Déverrouiller le contacteur à vide CVX sur le chariot de transport.

Pousser la partie mobile dans son compartiment au moyen de la poignée et jusqu'à son verrouillage.

4.4 Accès au compartiment des jeux de barres

Avertissement !
Le compartiment jeu de barres ne peut être ouvert que lorsque le jeu de barres est mis à la terre (voir manuel PIX Haute Performance, n° AGS 531502-01).

Le compartiment du jeu de barres est accessible par le côté ainsi que par le haut.
Avant d'y accéder d'en haut, il faut enlever le panneau du compartiment du jeu de barres (Fig. 4.9).

- Pour marcher sur la partie supérieure des cellules, mettre un panneau suffisamment anti-dérapant sur le toit du compartiment appareillage.
- Dévisser les vis de fixation (2) du panneau du compartiment du jeu de barres (1). Conserver les vis de fixation et le panneau pour le remontage ultérieur.

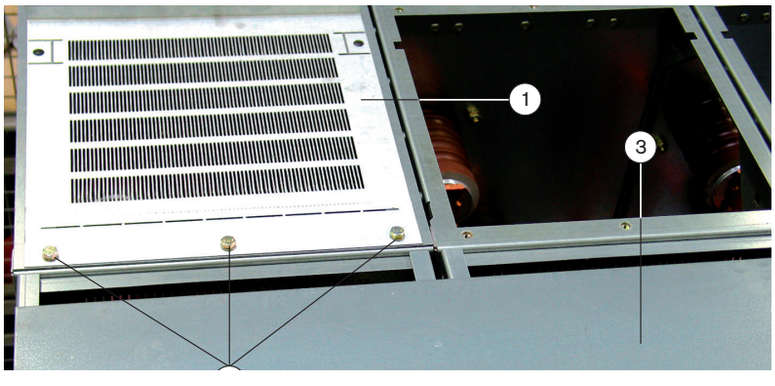


Fig. 4.9
Accès au compartiment des jeux de barres par le haut
1 Panneau du compartiment du jeu de barres
2 Vis de fixation (6x)
3 Panneau anti-dérapant suffisamment stable au-dessus du compartiment appareillage

5 Montage

5.1 Consignes de sécurité

Les cellules ne seront installées et assembléess que par du personnel du constructeur ou par des personnes formées à cet effet.

Lors de la livraison, les cellules PIX Haute Performance MCC sont verrouillées avec la partie mobile en position de sectionnement, le contacteur à vide et le sectionneur de mise à la terre étant ouverts.

Avertissement !
Risque de blessures !
Pendant le montage, l'installation et le raccordement, les ressorts d'accumulation d'énergie doivent être détendus.

Avertissement !
Risque d'accidents !
Veiller aux trous et réservations faites dans le sol du local du tableau.

Avertissement !
Ne pas marcher sur le toit des cellules. Il peut se rompre, être endommagé ou endommager la cellule. Lors de travaux en partie supérieure de la cellule - par exemple, lors du montage de déflecteurs, de ventilateurs ou de cheminées de décharge de pression - il faut placer temporairement une plaque de fond solide et accessible.

Avertissement !
Respecter les consignes de sécurité du chapitre 1 !

5.2 Consignes de montage importantes

- Eviter absolument de générer de la condensation, de la poussière et de favoriser l'encrassement pendant le montage, afin de ne pas endommager les cellules.
- Lors du montage, respecter les instructions des plans fournis avec l'appareillage. Les numéros de plan sont indiqués dans ce manuel au chapitre relatif au montage.
- Pour tous les serrages, respecter les couples indiqués au chapitre 12.3.
- Le montage des équipements spécifiques aux appareillages (parois latérales, déflecteurs, canal de décharge de pression, etc.) est décrit dans le manuel PIX Haute Performance, no. AGS 531502-01.

5.3 Exigences relatives au local du tableau

Avant d'installer les cellules, l'implantation des cellules par rapport à la documentation fournie (Fig. 5.1) :

- Respecter l'écart minimum entre l'appareillage et le mur du bâtiment.
- La capacité de charge des points de fixation doit correspondre au poids de l'appareillage (essai de la statique de construction du sol).
- Vérifier les dimensions et les tolérances de position des fers d'alignement (si utilisé).
- Contrôler la position et les dimensions des réservations pour le passage des câbles haute tension et basse tension.

Avant positionner les cellules à leur emplacement définitif, vérifier la planéité globale du plan de pose. La tolérance est de + 2 mm/mètre et 6 mm sur toute la surface d'installation,

Information - Conseil:
Respecter le plan d'installation spécifique au tableau.

5 Montage (suite)

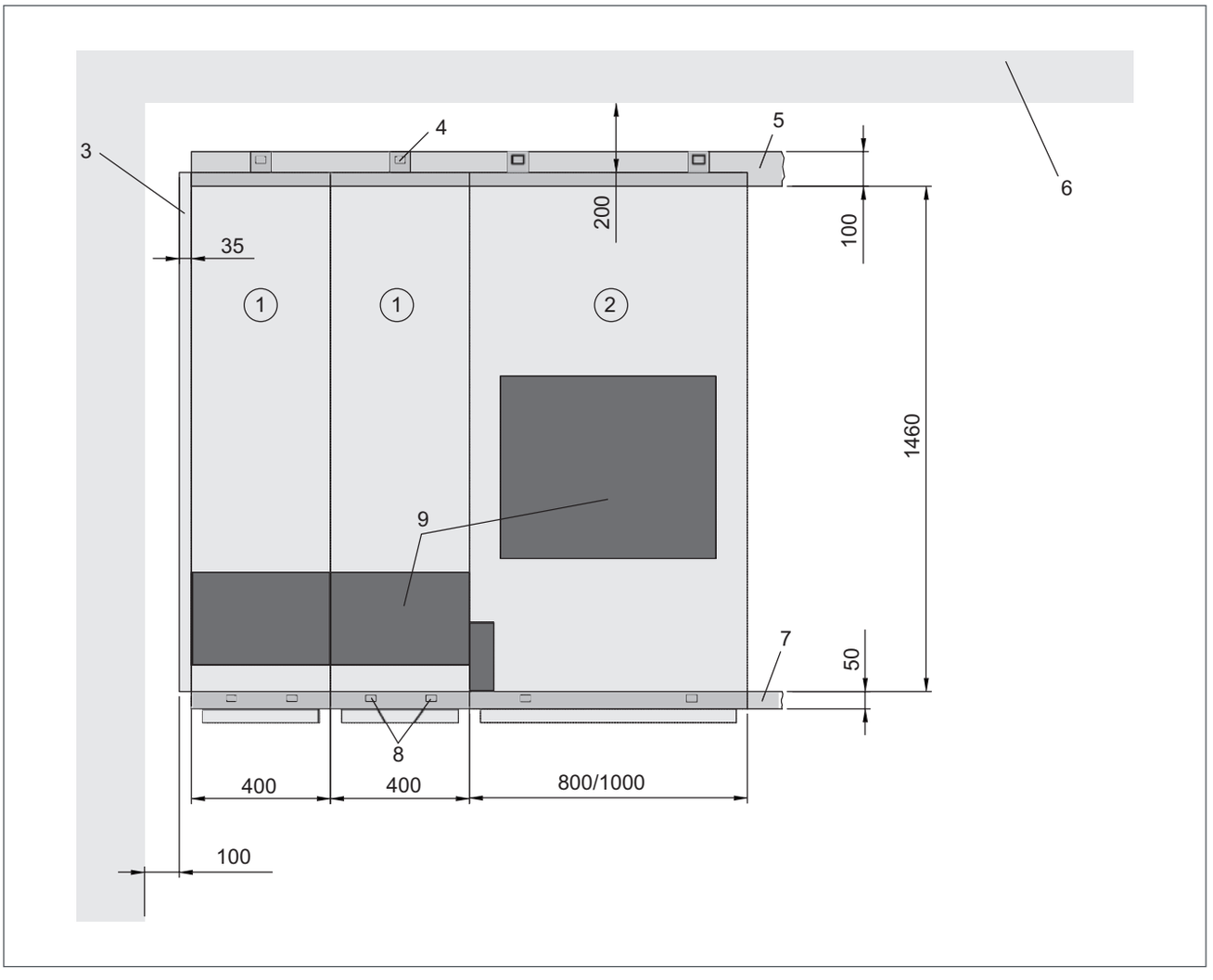


Fig. 5.1

Disposition des cellules (vue de dessus)

1 Cellules du type PIX Haute Performance Motor Control Center
2 Cellule PIX Haute Performance 12 kV
3 Panneau latéral d'extrémité
4 Point de fixation arrière
5 Châssis arrière
6 Mur du local
7 Châssis avant
8 Points de fixation avant
9 Caniveau pour passage des câbles haute tension

5 Montage (suite)

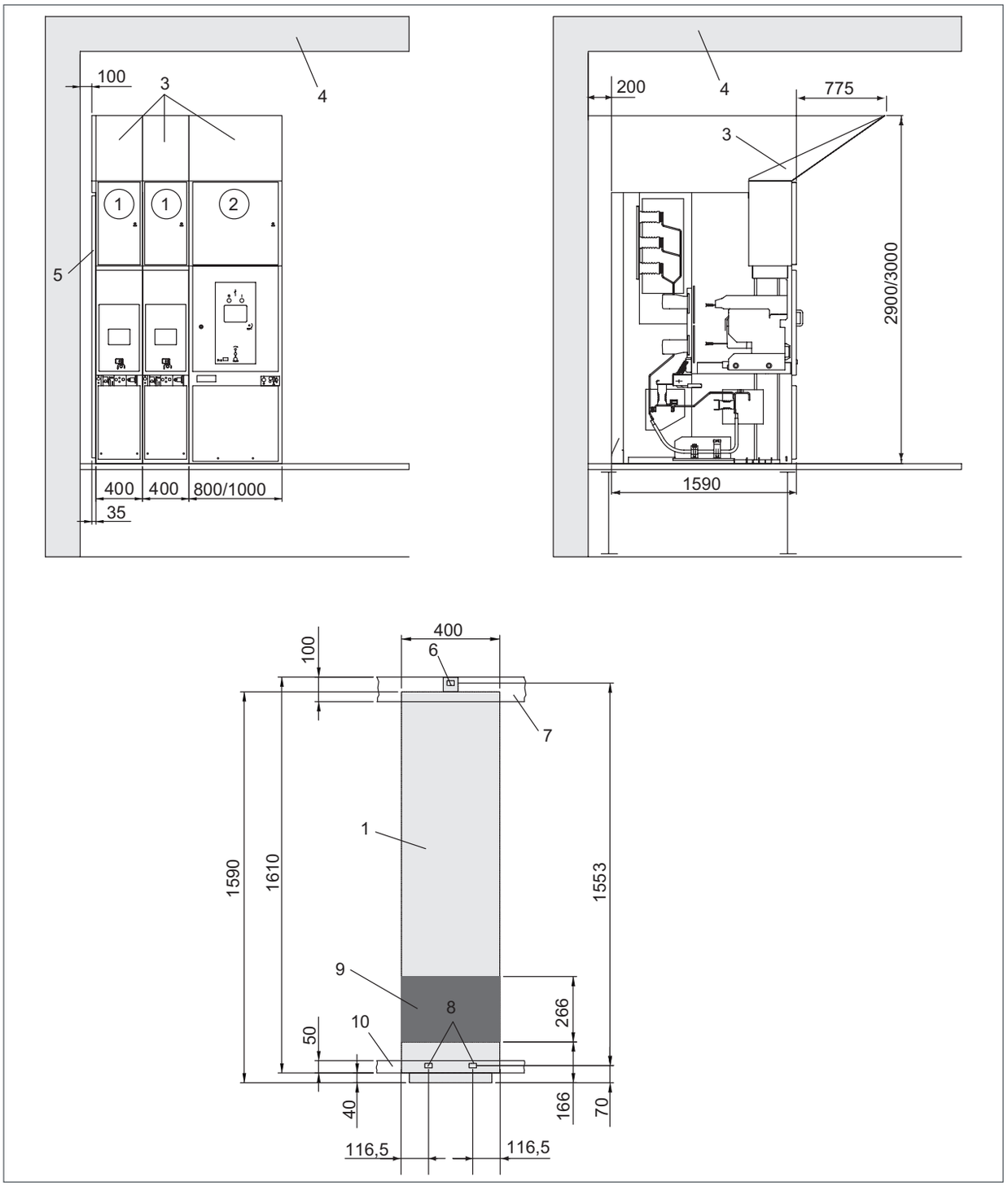


Fig. 5.2
Plan coté PIX Haute Performance Motor Control Center

1 Cellule du type PIX Haute Performance Motor Control Center
2 Cellule PIX Haute Performance 12 kV
3 Déflecteurs
4 Mur/plafond du local
5 Panneau latéral d'extrémité
6 Point de fixation arrière
7 Châssis arrière
8 Points de fixation avant
9 Caniveau pour passage des câbles haute tension
10 Châssis avant

5 Montage (suite)

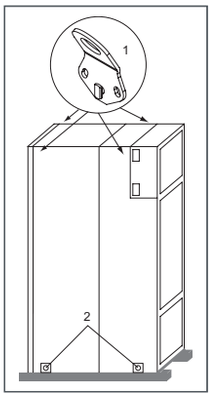


Fig. 5.3
1 Pattes de levage et points de fixation
2 Dispositif de fixation pour le transport

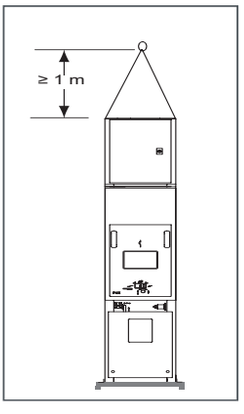


Fig. 5.4
Longueur minimale des élingues

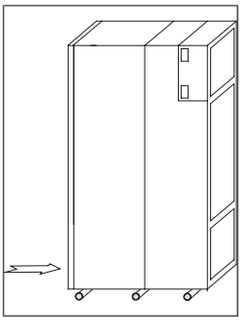


Fig. 5.5
Rouleaux cylindriques

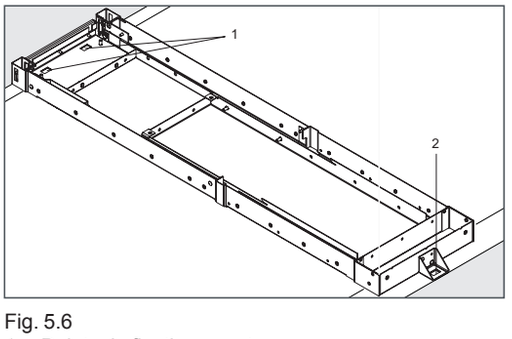


Fig. 5.6
1 Points de fixation avant
2 Point de fixation arrière

5.4 Manutention des cellules

Transport par grue

Avertissement !
Veillez à ce que les élingues de levage soient dimensionnées par rapport au poids de la cellule. Capacité portante minimale de chaque élingue : 1500 kg. Il faut respecter les consignes relatives aux appareils de levage.

Avertissement !
En déposant les cellules au sol, veiller à ce que la surface portante soit adaptée et que sa planéité soit conforme.

Avertissement !
Risque d'accidents !
Veillez aux trous dans le sol.

- Récupérer les 4 pattes de levage (1) fournies dans le carton d'accessoires (Fig. 5.3).
- Enlever l'emballage de transport et le film de protection de la cellule et retirer le dispositif de fixation pour le transport (2).
- Monter les pattes de levage aux 4 points de fixation sur la cellule (1). Fixer chacune des pattes avec une vis.
- Accrocher les 4 élingues aux pattes de levage. Respecter la longueur de câble minimale et la capacité portante minimale préconisées (Fig. 4.5). Soulever la cellule prudemment à l'aide des 4 élingues.
- Descendre lentement la cellule au sol, à son emplacement prévu.
- Déplacer la cellule sur le sol en utilisant trois rouleaux cylindriques avec un diamètre minimum de 30 mm (Fig. 5.5). Vérifier que le sol soit plan et puisse porter la charge.
- Déplacer ainsi la cellule jusqu'à son emplacement définitif.

5.5 Montage des panneaux latéraux d'extrémité

Plan de montage : AGS C73040-02

Le montage des panneaux latéraux d'extrémité des cellules PIX MCC est identique à leur montage sur les cellules PIX Haute Performance. Pour des informations détaillées, se reporter au manuel PIX Haute Performance, n° AGS 531502-01.

5.6 Installation des cellules

Installation au sol / fixation sur le châssis :

Modèle standard :

Plan de montage : SEM 102173-01

Fixer les cellules sur le sol à deux points dans la traverse avant (1) et un point à l'arrière (2). La fixation se fait de manière identique à celle des cellules PIX Haute Performance.

Pour des informations détaillées, se reporter au manuel PIX Haute Performance, n° AGS 531502-01.

5 Montage (suite)

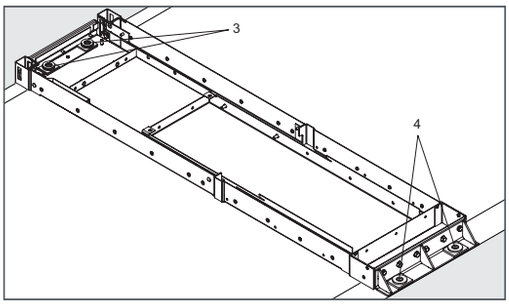


Fig. 5.7
3 Points de fixation avant
4 Points de fixation arrière

Fixation pour répondre aux exigences sismiques :

Plan de montage : AGS C73040-05

Fixer les cellules sur un châssis à deux points dans la traverse avant (3) et deux points à l'arrière (4) (vis M20).

Pour des informations détaillées, se reporter au plan de montage.

5.7 Accoupler les cellules l'une à l'autre

Accouplement entre des cellules PIX Haute Performance MCC ainsi qu'entre une cellule PIX Haute Performance MCC et une cellule PIX Haute Performance:

L'accouplement est réalisé de manière identique à celui entre les cellules PIX Haute Performance.

Pour des informations détaillées, se reporter au manuel PIX Haute Performance,n° AGS 531502-01.

Points d'accouplement entre les cellules :

Plan de montage : AGS C73 038-01

Panneau d'obturation supérieur :

Plan de montage : AGS C73 479-01

Panneau d'obturation arrière : (uniquement nécessaire si IAC AFLR est exigé)

Plan de montage : AGS C73 483-01

5.8 Montage du jeu de barres

5.8.1 Accès au compartiment de jeu de barres

voir chapitre 4.4.

5.8.2 Installation du jeu de barres

Plans de montage pour assemblage du jeu de barres

Type de cellule	Jeu de barres	Plan de montage
Cellule intermédiaire	I_n (jeu de barres) ≤ 1250A (2x80x10)	EIB AE 1096-01
	1600A ≤ I_r (jeu de barres) ≤ 2500A (3x80x10)	EIB AE 1096-02
	3150A ≤ I_r (jeu de barres) ≤ 5000A (4x80x10)	EIB AE 1096-03
Cellule d'extrémité	I_r (jeu de barres) ≤ 1250A (2x80x10)	EIB AE 1096-07
	1600A ≤ I_r (jeu de barres) ≤ 2500A (3x80x10)	EIB AE 1096-08
	3150A ≤ I_r (jeu de barres) ≤ 5000A (4x80x10)	EIB AE 1096-09

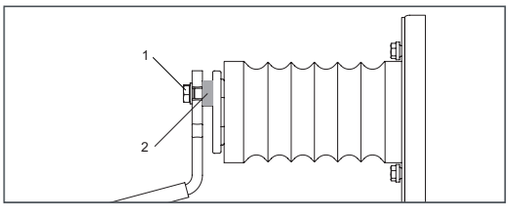


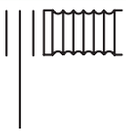
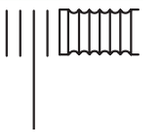
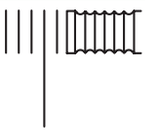
Fig. 5.8
1 Dispositif de maintien pour le transport
2 Entretoise pour le transport

Information - Conseil:

- Vérifier le bon état des surfaces de contact et respecter les valeurs des couples de serrage préconisés (voir Annexee).
- Enlever l'entretoise et le dispositif de maintien nécessaires au transport (Fig. 5.8).
- Respecter le sens des vis et la position des écrous.

5 Montage (suite)

Disposition des jeux de barres et des barres de dérivation

Nombre de barres par phase	2 barres	3 barres	4 barres
Disposition des jeux de barres d'arrivée			

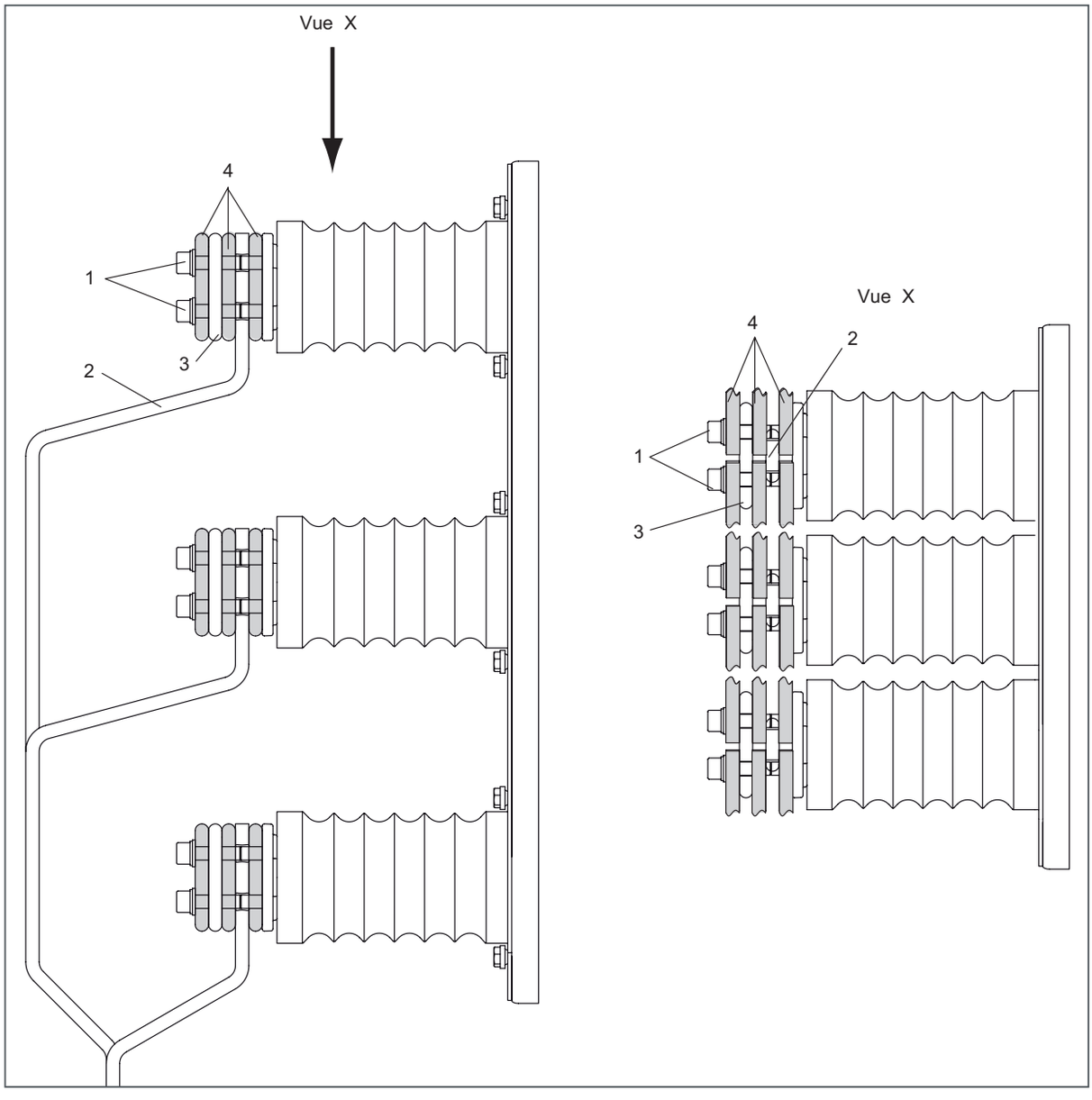


Fig. 5.9
Raccordement du jeu de barres dans une cellule avec 3 jeux de barres (exemple)

1 Vis M10 avec rondelles et rondelles d'arrêt
2 Barre de dérivation
3 Eclisse intermédiaire en cuivre
4 Jeu de barres

5 Montage (suite)

5.9 Montage du collecteur de terre

(Plan de montage n° AGS C73 030-01)

Les barres de terre sont raccordées d'une cellule à l'autre au moyen d'éclisses en cuivre. Ces éclisses sont fournies avec les accessoires.

Enlever d'abord les entretoises pour le transport (Fig. 5.10).

Le montage des éclisses de raccordement dans les cellules PIX MCC est identique à celui des cellules PIX Haute Performance.

Pour des informations détaillées, se reporter au manuel PIX Haute Performance, n° AGS 531502-01.

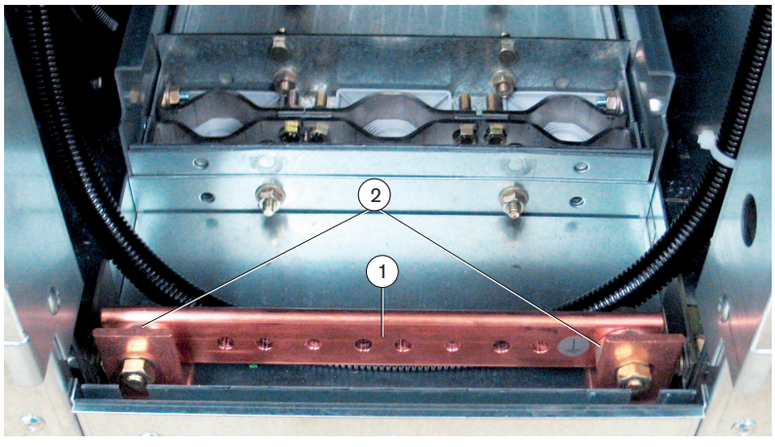


Fig. 5.10
Collecteur de terre

1 Barre de terre
2 Entretoise pour le transport

5.10 Montage de déflecteurs ou d'un tunnel d'évacuation des gaz en partie supérieure de la cellule

Des déflecteurs ou un tunnel d'évacuation des gaz sont nécessaires afin d'assurer la sécurité du personnel dans le cas de défauts internes selon CEI 62271-200.

Le montage aux cellules PIX MCC est identique à celui aux cellules PIX Haute Performance.

Pour des informations détaillées, se reporter au manuel PIX Haute Performance, n° AGS 531502-01.

6 Raccordements haute tension

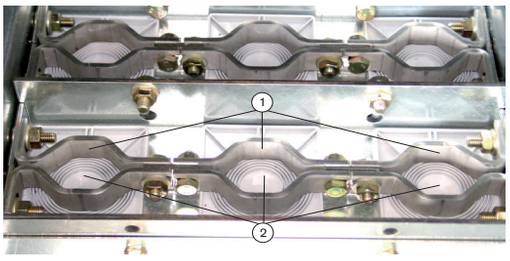


Fig. 6.1
Traverses pour bridage des câbles dans le fond du compartiment
1 Colliers de bridage
2 Passe-câbles en caoutchouc

Préparatifs

Accès au compartiment câbles, voir chapitre 4.2.

- Démonter les colliers de bridage dans le fond du compartiment câbles et retirer les passe-câbles en caoutchouc (Fig. 6.1).

Poser et sertir la cosse sur le câble

- Passer les câbles haute tension venant du caniveau par l'intérieur de la cellule.
- Découper le passe-câbles au diamètre du câble, puis l'engager sur le câble (Fig. 6.2).

Warning !
Utiliser de cosses bi-métal, adaptées au diamètre du câble.

- Poser et sertir les cosses sur les extrémités de câble selon les spécifications du fabricant du câble (Fig. 6.3).

Raccorder le câble sur la cellule

- Fixer les câbles sur les plages de raccordement de la cellule. (Fig. 6.4). Visserie M12

En cas de montage de 2 câbles par phase, procéder au montage selon Fig. 6.5.

Fig. 6.2
Couper les passe-câbles en caoutchouc et les engager sur les câbles

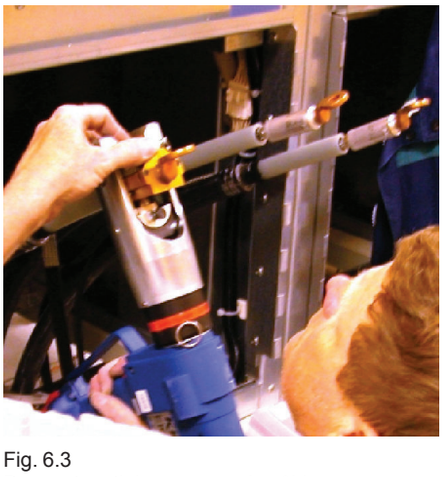


Fig. 6.3
Poser et sertir la cosse sur le câble

6 Raccordements haute tension (suite)

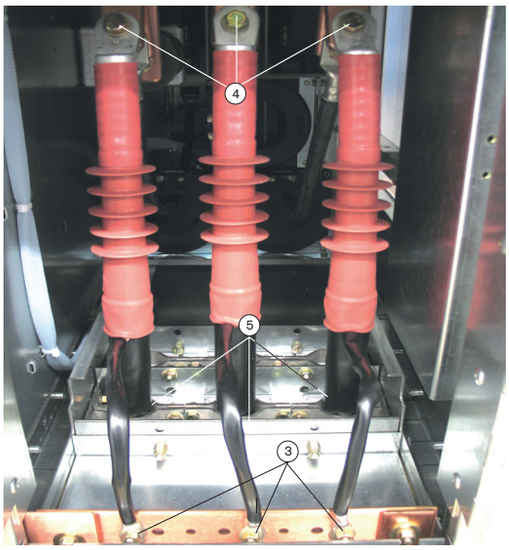


Fig. 6.4
Compartiment câbles avec câbles haute tension raccordés (écran en plastique pas présenté)

3 Points de raccordement des tresses de mise à la terre
4 Raccordement haute tension
5 Colliers de bridage avec passes-câbles en caoutchoucc

Information - Conseil:
Couples de serrage selon les indications du fabricant de câble. Enduire préalablement les surfaces de contact (voir Annexee).

- Positionner les passes-câbles en caoutchouc sur la tôle de fond et fixer le câble haute tension au moyen des colliers de bridage (5).
- Raccorder les tresse de mise à la terre des câbles haute tension sur le circuit de mise à la terre de la cellule (3).

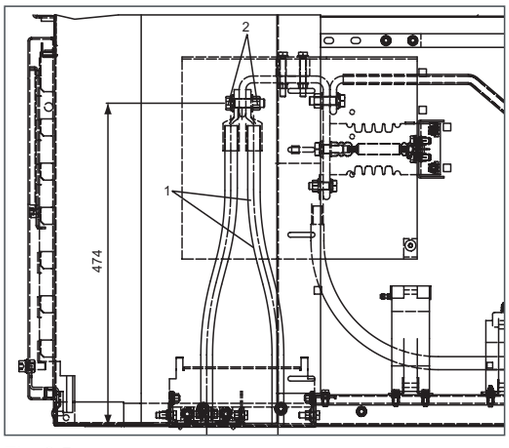


Fig. 6.5
Montage de 2 câbles par phase

1 Câble haute tension
2 Point de raccordement des câbles

Dans le cas d'un montage de 2 câbles par phase, disposer et monter les câbles comme représenté dans la Fig. 6.5.

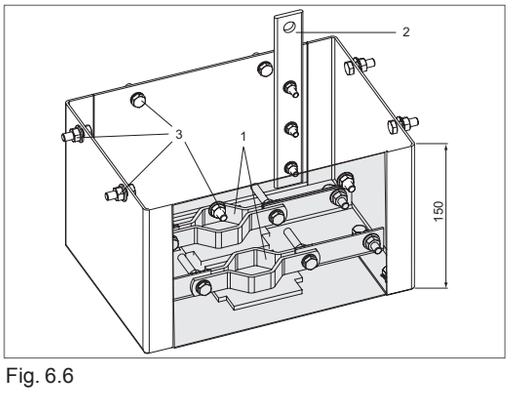


Fig. 6.6
Dispositif pour câble tripolaire

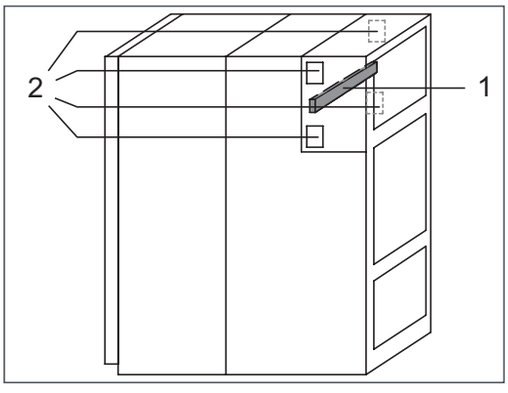
1 Colliers de bridage
2 Barre de terre
3 Points de fixation sur la cellule (8 vis)

Fixation pour câble tripolaire

Deux câbles tripolaires peuvent être fixés au maximum avec les colliers de bridage.

Un dispositif de bridage est vissé à la place du montage standard ; il agrandit la zone de raccordement de câble de 150 mm en direction du caniveau des

7 Raccordements basse tension



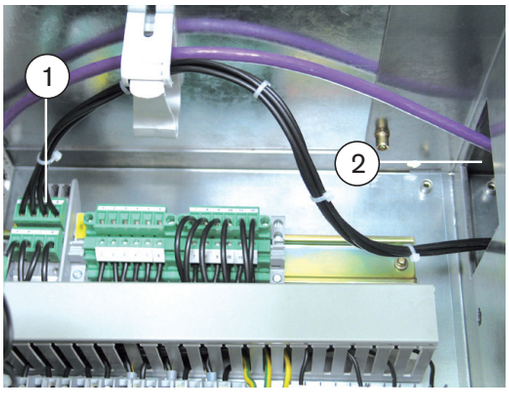


Fig. 7.1
Pose et raccordement des câbles dans l'armoire basse tension

1 Bloc de jonction
2 Passage vers la cellule adjacente

7.1 Raccorder les câbles basse tension à l'intérieur du coffret

- Ouvrir la porte du coffret basse tension au moyen d'une clé à double panneton.
- Passer les câbles par les ouvertures latérales (Fig. 7.1, rep. 2) de l'armoire basse tension vers la cellule adjacente.
- Raccorder les câbles sur le bornier selon le schéma de raccordement.

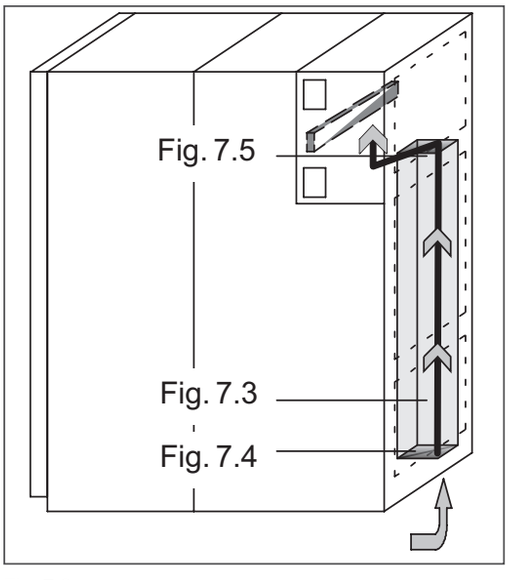


Fig. 7.2
Raccordement de câbles extérieurs

7.2 Raccorder des câbles extérieurs basse tension

Des circuits extérieurs incombant au client peuvent être acheminés par l'intérieur de la cellule, jusqu'en haut, dans le coffret (Fig. 7.2).

- Enlever la gaine métallique de protection dans la cellule (Fig. 7.3). (3x écrous M6, ouverture avec clé : 10 mm).
- Enlever les opercules nécessaires au passage des câbles (Fig. 7.4).
- Remonter le câble jusque dans le coffret basse tension et le raccorder. (Fig. 7.5).

7 Raccordements basse tension (suite)

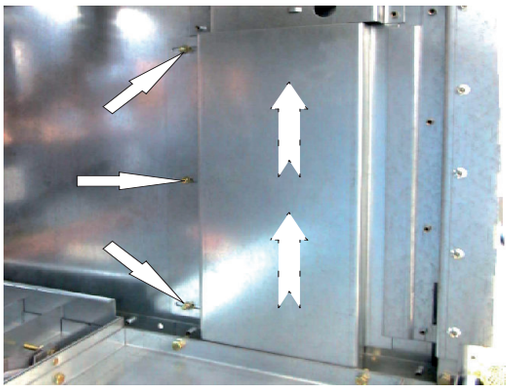


Fig. 7.3
Retirer la gaine démontable

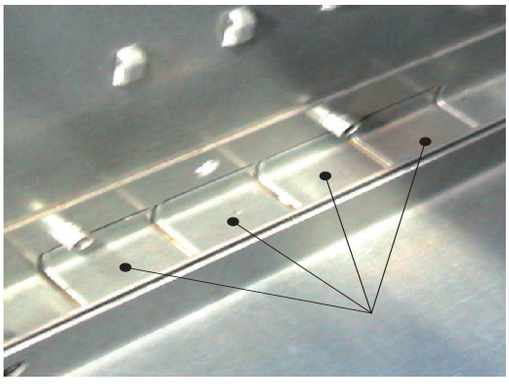


Fig. 7.4
Opercules à enlever en fonction de la taille des câbles à passer

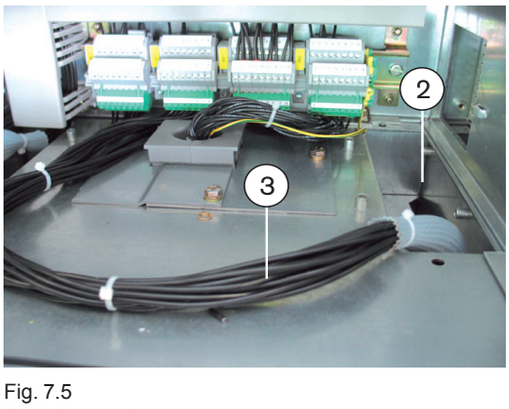


Fig. 7.5
Coffret basse tension

2 Passage de câbles pour liaison externe
3 Câble externe

8 Travaux finaux / mise en service

8.1 Travaux finaux

Avertissement !
Ne pas mettre le tableau sous tension. Tous les appareillages doivent être mis à la terre.

Nettoyage et contrôle de l'installation

- Nettoyer l'appareillage pour enlever la poussière dûe aux travaux de montage.
- Enlever toutes les consignes, cartes, brochures et informations accrochées qui ne sont plus nécessaires.
- Vérifier les couples de serrage de tous les points de raccordement :
  - Raccordements haute tension
  - Circuit de mise à la terre
  - Accouplement des cellules
  - Raccordement des jeux de barres
  - Montages spéciaux (déflecteurs, tunnel d'évacuation des gaz).

Embrocher le contacteur à vide CVX

Embrocher le contacteur à vide CVX dans la cellule (voir chapitre 4.3.6).

Remonter les panneaux

- Panneau d'obturation de l'arrivée des câbles externes (voir chapitre 7.2)
- Remonter le panneau du compartiment câbles (voir chapitre 4.4.2).
- Remonter le panneau du compartiment appareillage (voir chapitre 4.3.2)

Détérioration de la peinture

Les cellules sont peintes par revêtement par poudre. De petites dégradations de peinture peuvent être retouchées au moyen d'une peinture courante (couleur standard RAL 7044 ou un coloris spécifique au client).

Vérifier

- Vérifier l'appareillage pour s'assurer qu'il n'y ait pas de dégâts éventuels dus au transport ou au montage.
- Comparer les données de la plaque signalétique avec les données assignées exigées.

8.2 Mise en service

Avertissement !
Ne pas mettre le tableau sous tension. Tous les appareillages doivent être mis à la terre.

Information - Conseil:
- Pour les fonctions d'exploitation, se reporter au chapitre 10 (service).
- En cas d'absence de la tension d'alimentation, les aimants de blocage sont dans leur position de verrouillage ; ainsi, les manoeuvres manuelles sont bloquées.

Vérifier les fonctions d'exploitation et les verrouillages

- Mettre sous tension.
- Faire plusieurs essais manuels de fonctionnement de chaque appareillage.
- Contrôler les indicateurs de position.
- Vérifier les fonctions électriques des mécanismes de commande :
  - Fermer et ouvrir le contacteur à vide
  - Commandes moteur en option pour tiroir et sectionneur de mise à la terre
- Contrôler les indicateurs de position et les verrouillages (voir chapitre 10).

9 Systèmes de détection de tension VDS

(Voltage Detecting System)

Information - Conseil:
Respecter le manuel d'exploitation du système de détection de tension utilisé.

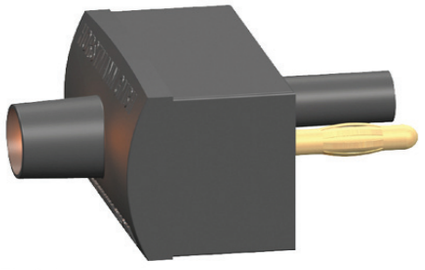


Fig 9.1
Système d'affichage de tension
(Type HR-ST, fabricant : Horstmann GmbH)

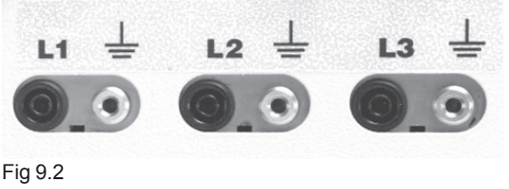


Fig 9.2
Fiches femelles pour système HR

9.1 Système de détection de tension enfichable

L'absence ou la présence de la tension de service est détectée par un système de détection de tension séparé selon CEI 61243-5.

Les fiches femelles pour les indicateurs se trouvent sur la face de la cellule (Fig. 9.2). Des systèmes d'affichage de tension capacitifs de tous les fabricants autorisés peuvent être utilisés (Fig. 9.1).

Information - Conseil:
Respecter le manuel d'exploitation du fabricant des indicateurs de tension utilisés.

Information - Conseil:
Il faut toujours vérifier les trois phases L1, L2 et L3.

Obturer des fiches femelles non utilisées avec des capuchons.

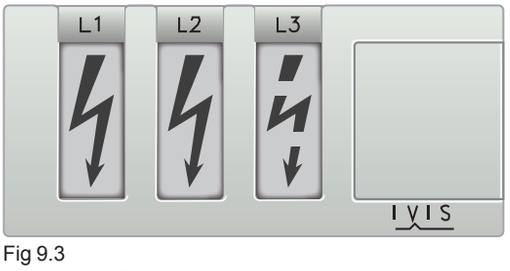


Fig 9.3
Affichage IVIS

9.2 Système de détection de tension intégré IVIS

IVIS est un système intégré de détection de tension avec partie d'affichage intégrée pour vérifier l'absence de tension selon CEI 61243-5.

Le système IVIS est conçu pour une fiabilité maximale. Il n'exige pas d'énergie extérieure. Il dispose d'un système électronique complètement scellé, d'une résistance au climat et n'exige pas d'entretien grâce au fait que les seuils de réponse sont surveillésen continu.

La tension de réseau existante est affichée dans les limites des seuils de réponse définis par les indicateurs au moyen de symboles à flèche (Fig. 9.3). Le système IVIS n'exige pas d'essais de répétition électriques pour les systèmes de détection de tension.

Information - Conseil:
Pour une description de toutes les fonctions et tous les messages du système IVIS, voir le manuel d'exploitation séparé „IVIS" (n° AGS 531 758-01).

9 Systèmes de détection detension VDS (Voltage Detecting System) (suite)

Fig 9.4
Système de détection de tension VOIS+
(Fabricant : Kries-Energietechnik GmbH & Co. KG)

9.3 Système de détection de tension VOIS+

VOIS+ est un appareil de détection de tension capacitif à trois phases avec affichage intégré qui sert à la détection de la présence ou de l'absence de tension de service selon CEI 61243-5.

Aucune batterie ni aucune alimentation en courant externe ne sont nécessaires pour la détection de la tension.

La tension de service existante est affichée dans les limites des seuils de réponse définis par les indicateurs au moyen de symboles à flèche (Fig. 9.4).

L'appareil inclut un point de raccordement de trois phases qui est adapté aux conditions LRM selon CEI 61243-5 pour la comparaison des phases et la mesure du sens de rotation des phases.

Fig 9.5
Phasemètre pour système HR, type ORION 3.0
(fabricant : Horstmann GmbH)

9.4 Phasemètres

Information - Conseil:
Vérifier toujours la concordance des phases lors de la première mise sous tension.

Dans le cas d'IVIS, la comparaison des phases peut être effectuée au moyen du phasemètre MS 100 (Fig. 9.6).

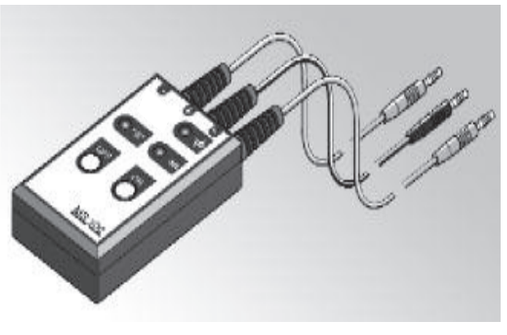


Fig 9.6
Phasemètre MS 100

10 Exploitation

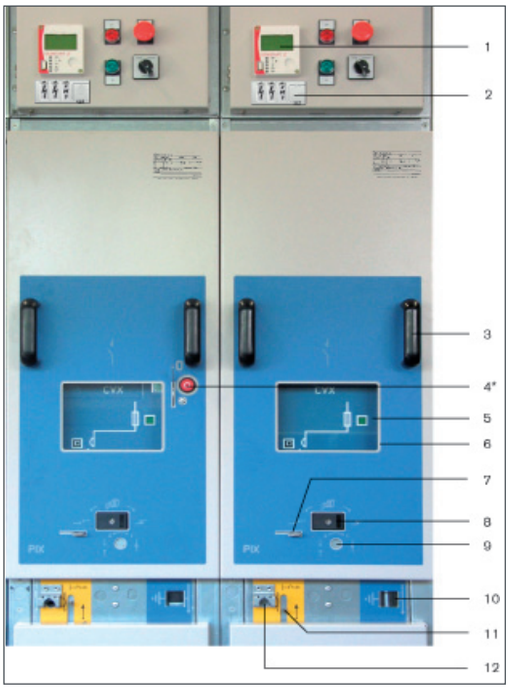


Fig. 10.1
Interface opérateur pour des cellules PIX Haute Performance MCC

10.1 Interface utilisateur de la cellule

Interface opérateur pour des cellules PIX Haute Performance MCC
1 Unité de commande de cellule et de protection combinée GEMSTART
2 Système d'affichage de tension (en option)
3 Panneau de porte avec poignée
4 Bouton-poussoir de DECLENCHEMENT (en option) *
5 Contacteur à vide CVX
6 Hublot
7 Tirette de verrouillage de la partie mobile
8 Verrouillage du recouvrement du panneau du compartiment appareillage avec clé à double panneton
9 Moyeu pour passage du levier de manoeuvre de la partie mobile
10 Indicateur de position du sectionneur de mise à la terre
11 Tirette de verrouillage du sectionneur de mise à la terre
12 Moyeu pour passage du levier de manoeuvre du sectionneur de mise à la terre

* uniquement pour le tiroir CVX avec déclenchement manuel (entraînement à accrochage mécanique)

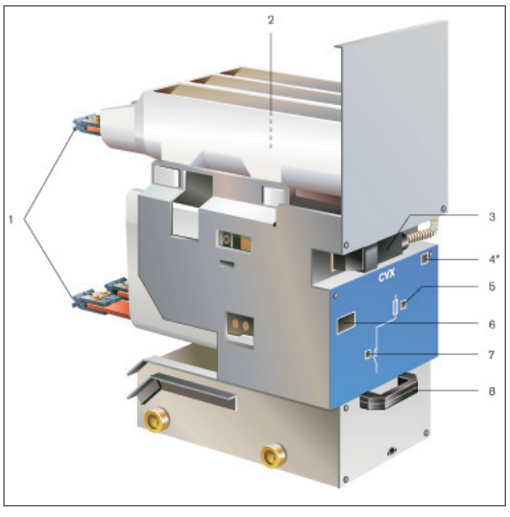


Fig. 10.2
Contacteur à vide CVX

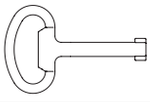
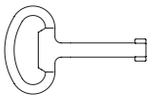
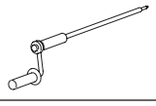
10.2 Partie mobile contacteur à vide CVX

Contacteur à vide CVX
1 Contacts d'embrochage
2 Fusibles
3 Connecteur basse tension
4 Déclenchement manuel (en option)
5 Indicateur de déclenchement des fusibles : vert - rouge
6 Compteur de manoeuvre (en option)
7 Indicateur de position I - O
8 Poignée

* L'entraînement est accroché mécaniquement

10.3 Accessoires

Information - Conseil:
Ces accessoires sont fournis avec la cellule. Il ne faut actionner la cellule qu'au moyen de ces auxiliaires

Désignation	Rep.	Illustration
Clé à double panneton pour la porte frontale	SEM101137-01	
Clé à double panneton pour le compartiment basse tension	SEM101137-02	
Tige de manoeuvre pour déclencher manuellement le contacteur à vide (en option)	AGS H35446-01	
Levier de manoeuvre du sectionneur de mise à la terre	AGSC74270-01	
Manivelle d'embrochage pour partie mobile CVX	AGSH31601-01	

10.4 Verrouillages

10.4.1 Verrouillages mécaniques de fonction

Verrouillage	Fonction	Fonctionnement
Entre l'embrochage de la partie mobile et le connecteur basse tension	L'embrochage de la partie mobile est impossible si le connecteur basse tension n'est pas connecté et verrouillé.	Le volet d'accès à la commande d'embrochage est verrouillé.
	Il est uniquement possible de connecter ou d'enlever le connecteur basse tension lorsque la partie mobile est dans sa position de sectionnement.	Le verrouillage sur le côté entraînement du connecteur basse tension est activé.
Entre la partie mobile et le sectionneur de mise à la terre	L'embrochage de la partie mobile est impossible si le sectionneur de mise à la terre est fermé.	La manivelle d'embrochage/ débrochage débraye.
	La fermeture du sectionneur de mise à la terre est impossible dès que la partie mobile est en cours d'embrochage ou "embrochée".	Il est impossible de fermer le sectionneur de mise à la terre. **Ne pas forcer !**
Entre la partie mobile et l'état enclenché du contacteur à vide	L'embrochage de la partie mobile est impossible si celle-ci est enclenchée.	Le volet d'accès à la commande d'embrochage est verrouillé.
	Il est impossible d'enclencher le contacteur à vide, sauf : ■ si celui-ci se trouve complètement dans sa position de sectionnement ou de service, ■ si la manivelle de commande du mécanisme d'embrochage est retirée.	Il est impossible d'enclencher ou de déclencher le contacteur à vide.
Entre le panneau du compartiment câbles et le sectionneur de mise à la terre (en option)	Le panneau du compartiment câbles ne peut être en-levé que lorsque le sectionneur de mise à la terre est fermé.	Le panneau du compartiment câbles est mécaniquement verrouillé.

10.4.2 Verrouillages électro-magnétiques (en option)

Des aimants de blocage électromagnétiques peuvent être utilisés pour les verrouillages soit intra-cellule, soit inter-cellule.

- Blocage du débrochage manuel de la partie mobile pont de barres
- Blocage du fonctionnement manuel du sectionneur de mise à la terre.

Avertissement !
La protection contre des erreurs de manipulation n'est efficace que si les dispositifs de verrouillages sont complets, ceci afin d'éviter tout incident.

Information - Conseil:
- En cas de panne de la tension d'alimentation, tous les verrouillages électriques sont en position de blocage. Mesure à prendre : rétablir la tension d'alimentation.
- Pour la conception du système de verrouillage, voir le contrat d'achat et le schéma de câblage spécifique à l'appareillage

Fig. 10.3
Cadenas sur le sectionneur de mise à la terre

10.4.3 Condamnations par cadenas en U

La manoeuvre du sectionneur de mise à la terre et celle de la partie mobile peuvent être verrouillées au moyen des cadenas en U (serrure Ø 8 mm) (Fig. 10.3 et 10.4, non fournis).

Fig. 10.4
Cadenas sur la partie mobile

10.4.4 Verrouillages par serrures à cylindre (en option)

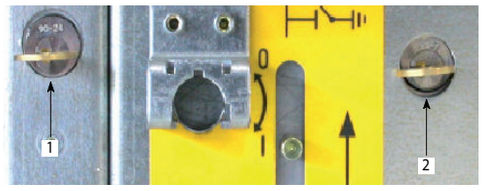


Fig. 10.5
Verrouillage par serrures du sectionneur de mis à la terre
1 Verrouillage du sectionneur de mise à la terre en position fermé
2 Verrouillage du sectionneur de mise à la terre en position ouvert

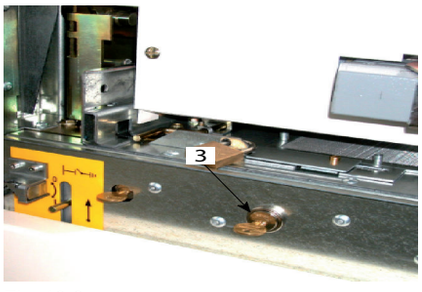


Fig. 10.6
Verrouillage de l'embrochage

10.4.5 Verrouillages complémentaires

D'autres dispositifs de verrouillages complémentaires peuvent être fournis suivant les spécifications particulières du contrat.

10 Exploitation (suite)

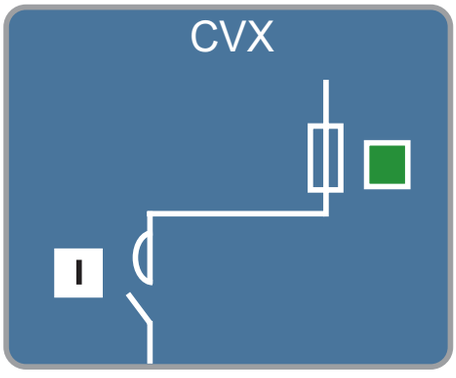


Fig. 10.7
I Contacteur à vide enclenché

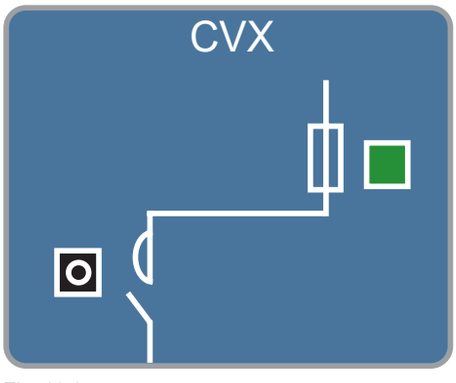


Fig. 10.8
O Contacteur à vide déclenché

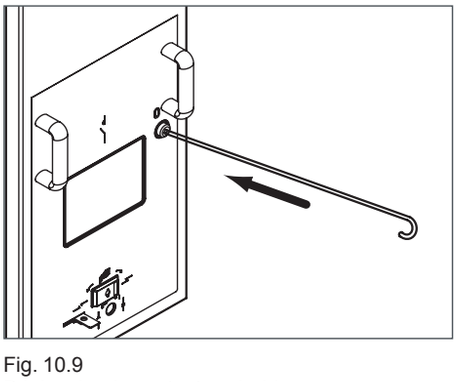


Fig. 10.9
Déclencher le contacteur à vide au moyen de la tige de manoeuvre

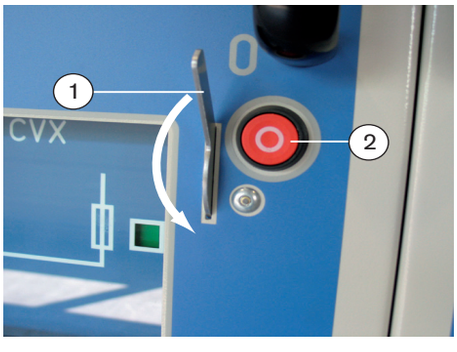


Fig. 10.10
Déclencher le contacteur à vide au moyen du bouton-poussoir

1 Rallonge du bouton-poussoir
2 Bouton-poussoir DECLENCHE

10.5 Manoeuvrer le contacteur à vide

Informations générales

- L'appareillage ne peut être manoeuvré que par des électriciens spécialisés. On entend par électricien spécialisé une personne qui, de par sa formation, a une connaissance des appareillages moyenne tension selon EN 50110-1.
- Vérifier si la tension d'alimentation auxiliaire est en service.

Indicateur de position

L'état enclenché ou déclenché du disjoncteur à vide CVX est indiqué directement sur l'appareil (Fig. 10.27 et 10.28).

Manoeuvrer

Le contacteur à vide CVX est enclenché et déclenché exclusivement par un dispositif de commande à distance ou par l'unité de commande et de protection GEMSTART. Pour GEMSTART, se reporter à la documentation séparée.

Déclenchement manuel (en option)

Cette option est uniquement disponible pour le contacteur à vide CVX à accrochage mécanique.

Dans ce cas, le contacteur à vide CVX peut aussi être déclenché directement sur la cellule (Fig. 10.9 et 10.10).

- Insérer la tige de manoeuvre (voir chapitre 10.3) par le trou de guidage dans le panneau du compartiment appareillage jusqu'à ce que le contacteur à vide soit déclenché (Fig. 10.9). Vérifier l'indicateur de position (Fig.10.8).
- Autre possibilité : déclencher au moyen du bouton-poussoir (Fig. 10.10). Pour cela, pivoter la rallonge du bouton-poussoir (1) vers le bas jusqu'en butée et pousser le bouton-poussoir DECLENCHE (2). Vérifier l'indicateur de position (Fig. 10.8).

10.6 Mettre la partie mobile en position de service ou de sectionnement

Avertissement !
Il faut toujours mettre le tiroir dans sa position de service / de sectionnement uniquement lorsque la tension est absente. Déclencher le contacteur à vide.

Information - Conseil:
Ne retirer la manivelle que lorsque la partie mobile est arrivée en position finale. Ne pas laisser la partie mobile en position intermédiaire.

Situation initiale :

- Contacteur à vide	Declenche
- Sectionneur de mise à la terre	ouvert

Amener la partie mobile de sa position de service à sa position de sectionnement

- Pousser la tirette (1) à gauche afin d'ouvrir l'orifice d'insertion de la manivelle.
- Introduire la manivelle d'embrochage (2) et la tourner dans le sens antihoraire jusqu'à la butée ou jusqu'à ce qu'elle se débraye (3) ; le contacteur à vide s'approche de sa position de sectionnement. Vérifier la position du contacteur à vide dans la cellule par le hublot (4).
- Retirer la manivelle.

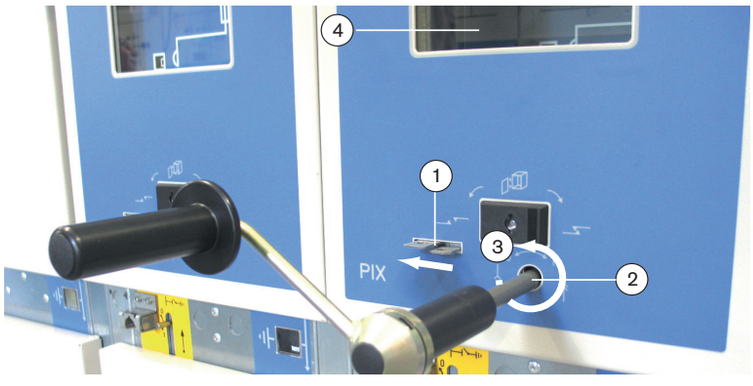


Fig. 10.11
Amener la partie mobile de sa position de service à sa position de sectionnement

Avancer la partie mobile de sa position de sectionnement à sa position de service

- Pousser la tirette (1) à gauche afin d'ouvrir l'orifice d'insertion de la manivelle.
- Introduire la manivelle d'embrochage (2) et la tourner dans le sens horaire jusqu'en butée ou jusqu'à ce qu'elle se débraye (3) ; le contacteur à vide s'approche de sa position de service. Vérifier la position du contacteur à vide dans la cellule par le hublot (4).
- Retirer la manivelle.

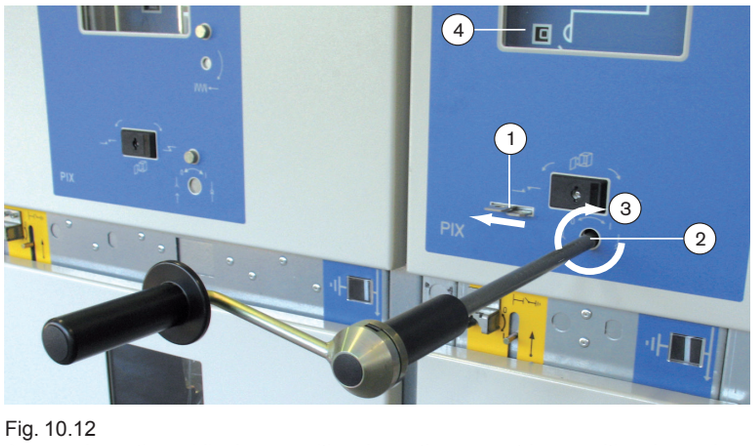


Fig. 10.12
Avancer la partie mobile de sa position de sectionnement à sa position de service

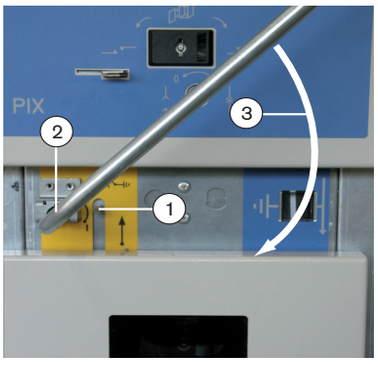


Fig. 10.13
Fermer le sectionneur de mise à la terre

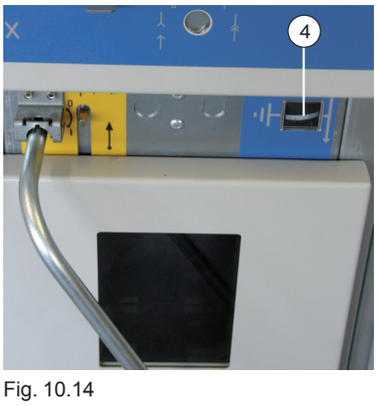


Fig. 10.14
Indicateur de position : sectionneur de mise à la terre fermé

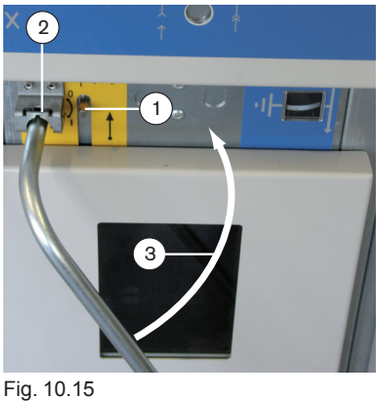


Fig. 10.15
Ouvrir le sectionneur de mise à la terre

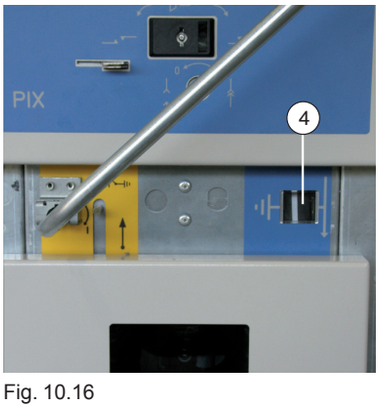


Fig. 10.16
Indicateur de position : sectionneur de mise à la terre OUVERT

10.7 Manoeuvrer le sectionneur de mise à la terre

Situation initiale :

- Contacteur à vide DÉCLENCHÉ
- Partie mobile dans sa position de sectionnement

Fermer le sectionneur de mise à la terre

- Remonter la tirette (1) vers le haut afin d'ouvrir l'orifice d'insertion du levier de commande.
- Insérer le levier de commande (voir chapitre 10.3) (2).
- Pousser le levier de commande vers le bas de 90° (3).
- L'indicateur de position du sectionneur de mise à la terre affiche FERMÉ. (4).
- Retirer le levier de commande.

Ouvrir le sectionneur de mise à la terre

- Remonter la tirette (1) vers le haut afin d'ouvrir l'orifice d'insertion du levier de commande.
- Insérer le levier de commande (2).
- Tirer le levier de commande vers le haut de 90° (3).
- L'indicateur de position du sectionneur de mise à la terre affiche OUVERT(4).
- Retirer le levier de commande.

10 Exploitation (suite)

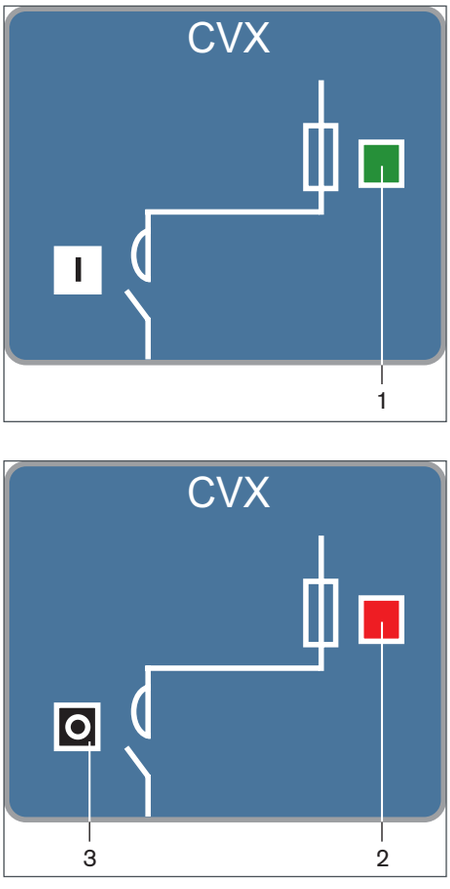


Fig. 10.17
Affichage de l'état des fusibles
1 Vert : fusibles en bon état
2 Rouge : un ou plusieurs fusibles sont détruits
3 Le contacteur à vide s'est déclenché automatiquement

10.8 Déclenchement sur fusion-fusible

L'état des fusibles s'affiche sur la plastron avant du CVX. Il est visible, par le hublot, de l'avant de la cellule (Fig. 10.17) :

Mesures à prendre en cas de déclenchement sur fusion-fusibles

- Extraire le contacteur à vide de la cellule (voir paragraphe 4.3.5).
- Remplacer systématiquement les trois fusibles en même temps. Le remplacement des fusibles est décrit dans les instructions de service Contacteur à vide CVX (n° NTV 132).

11 Maintenance

11.1 Consignes de sécurité

Les travaux de nettoyage et de maintenance ne doivent être effectués que par des électriciens spécialisés, habilités par le fabricant et qui, de par leur formation, disposent des connaissances relatives au maniement des appareillages moyenne tension de la série PIX Haute Performance.

Avertissement !
Respectez les consignes de sécurité selon le chapitre 1.

11.2 Plan de maintenance

Il est recommandé de soumettre les cellules, en fonction de leur sollicitation en service et des conditions d'utilisation, à un contrôle visuel tous les quatre ans au minimum.

Information - Conseil:
Dans le cas d'humidité et de condensation fréquente ou de pollution d'air (poussière, fumée ou gaz corrosifs), il faut adapter les intervalles d'entretien en fonction des conditions réelles.

Pour les travaux de nettoyage et de mainenance, se reporter au chapitre 4 "Accès aux compartiments des circuits de courant principaux".

En cas de doute ou d'anomalie, veuillez prendre immédiatement contact avec le Centre Service du constructeur.

Intervalle d'maintenance pour conditions ambiantes selon la norme CEI 60694*	Travaux à effectuer	Qualification / poste exécutant le travail
Tous les 4 ans ou en fonction des conditions ambiantes réelles	■ Vérifier les cellules pour détecter la présence de poussière, de condensation ou d'éventuelles dégradations ■ Nettoyer les cellules si nécessaire (voir chapitre 11.3) et manoeuvrer les mécanismes de commande à titre d'essai	Personnel habilité pour ces travaux
Après 12 ans	Nettoyer, graisser les mécanismes de commande et les manoeuvrer à titre d'essai	
Après 1.000 manoeuvres de la partie mobile et du sectionneur de mise à la terre	Remplacer l'unite fonctionnelle	Centre Service du constructeur
Contacteur à vide CVX	Voir le manuel d'exploitation (n° NTV 132)	

Avertissement !
Risque de blessures : Il ne faut pas démonter les mécanismes de commande pour les travaux de maintenance.

11.3 Nettoyage

Pour assurer la tenue diélectrique, il est nécessaire que les pièces en matière isolante soient propres et sèches. Nettoyer pour assurer la propreté. Si des dépôts de poussière et d'humidité sont constatés, nettoyer les cellules de manière appropriée.

Lors du nettoyage, veiller à ce que le graissage des mécanismes de commande soit maintenu. Si les mécanismes de commande ne sont plus assez lubrifiés,il faut renouveler le graissage.

Dépôt léger de poussière

Nettoyer au moyen d'un chiffon sec, non fibreux. Remplacer le chiffon assez souvent, en fonction de l'encrassement constaté.

Beaucoup de poussière

Utiliser un produit de nettoyage (voir par. 12.1). L'utilisation d'autres produits de nettoyage n'est pas admissible.

- L'opérateur doit porter des gants de protection
- Utiliser le produit de nettoyage selon les instructions du fournisseur
- Bien imbiber le chiffon et essuyer les pièces isolantes. L'action de maintenance doit être aussi brève que possible.
- Ventiler les surfaces nettoyées pendant au moins deux heures.

11.4 Protection anticorrosion

Les mécanismes de commande et les panneaux sont munis d'une protection anticorrosion de longue durée. Des éclats de peinture, des rayures ou d'autres dommages éventuels sont à réparer immédiatement afin d'éviter toute corrosion. Contacter le Centre Service du constructeur.

11.5 Eviter la condensation

Pour assurer la tenue diélectrique, il ne faut pas de condensation, surtout en ce qui concerne les pièces en matière isolante.

Mesures à prendre en cas de condensation

- Si l'on détecte de la condensation dans la cellule ou sur contacteur à vide CVX, il faut nettoyer l'appareil concerné selon le chapitre 11.3.
- Installation ou contrôle du chauffage correspondant. On doit prévoir un pouvoir chauffant suffisant afin d'éviter la formation de condensation dans la cellule.

11.6 Instructions de graissage

Avertissement !
Risque de blessures : Il ne faut pas démonter les contacteurs à vide et les mécanismes de commande pour le graissage.

Information - Conseil:
Seuls les lubrifiants autorisés peuvent être utilisés (voir chapitre 12.1).
Il ne faut pas graisser :
- Moteur
- Roulements à billes
- Déclencheurs auxiliaires
- Interrupteurs de choc
- Aimants de blocage
- Interrupteurs auxiliaires

Préparation

- Retirer la partie mobile de la cellule (voir chapitre 4.3.5).
- Nettoyer les points de graissage au moyen d'un chiffon non-pelucheux, dans le cas d'un fort encrassement, utiliser un détergent (voir Annexee).

11 Maintenance (suite)

Graissage

Points de graissage	Lubrifiant	Méthode de graissage
Surfaces de contacts glissants	**KL**	Nettoyer au moyen d'un chiffon nonpelucheux, et dans le cas d'un fort encrassement, utiliser un détergent. Appliquer une couche mince et uniforme de lubrifiant.
Tous les points de frottement et de glissement accessibles	**KL**	Nettoyer les points de graissage au moyen d'un chiffon en coton non pelucheux ou d'un pinceau doux, au besoin au moyen d'un produit de nettoyage (utiliser économiquement, seulement enduire légèrement les points de graissage). Appliquer une couche mince de lubrifiant (par exemple au moyen d'un pinceau).
Paliers et articulations	**FL**	Appliquer le lubrifiant liquide goutte à goutte dans la jointure du palier (burette, graisseur compte-gouttes). Le lubrifiant liquide s'infiltre dans les jointures du palier grâce à l'effet capillaire. Dans le cas de points de graissage non accessibles, rallonger avec un tube ou utiliser un pulvérisateur.

Fig. 11.1
Points de graissage dans le compartiment appareillage
1 Glissières de guidage des volets
2 Contacts fixes dans les traversées

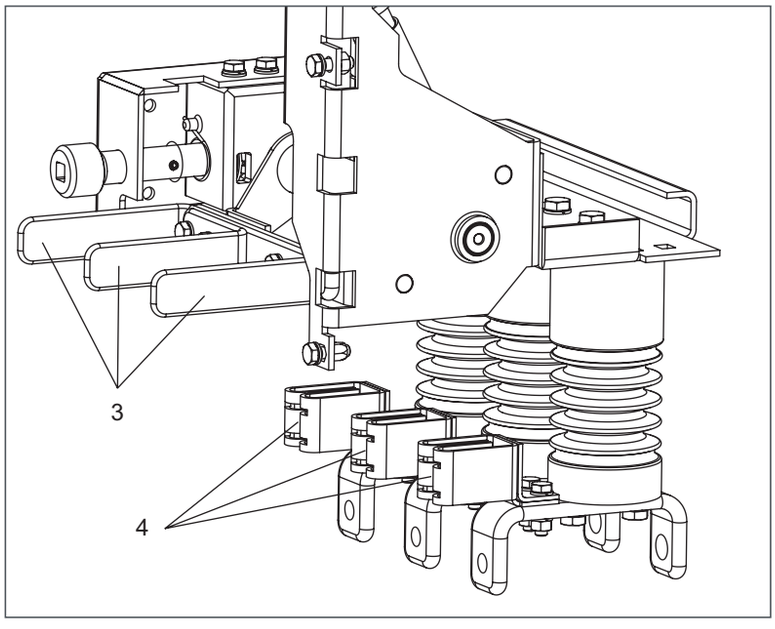


Fig. 11.2
Points de graissage sur le sectionneur de mise à la terre
3 Couteaux de mise à la terre
4 Mâchoires d'embrochage

11.7 Remplacement de composants et de la cellule complète

Si nécessaire, il est possible de remplacer des mécanismes de commande et les transformateurs de courant ainsi que des systèmes d'essai et de surveillance. De même, les cellules peuvent être remplacées complètement.
Les informations suivantes sur la plaque signalétique sont nécessaires pour le remplacement de composants ou cellules ou en cas de questions (voir chapitre 2.6) :

- Désignation du type
- N° série
- Année de construction

12 Annexe

12.1 Produits de maintenance

Les produits de maintenance sont disponibles chez l'usine du constructeur. L'utilisation produits d'entretien auxiliaires n'est pas admissible.

Avertissement !
Risque de blessures en cas de non respect des consignes d'utilisation. Respecter les fiches de donnée de sécurité des fabricants des produits.

Produits	N° d'article
Produits de nettoyage	S 008 152
Lubrifiant KL, boîte de 0,5 kg	ST 312-111-835
Lubrifiant liquide FL, boîte de 0,5 kg	S 008153
Pot de peinture RAL 7044, gris satiné, 50 ml	S 009 561
Pot de peinture, peinture spéciale (spécifier le coloris, s.v.p.)	S 009 562

12.2 Traitement de surfaces de contact vissées

Information - Conseil:
Attention en cas de barres isolées par gaine thermorétractable. La gaine thermorétractable ne doit pas entrer en contact avec le lubrifiant (gonflage).
Dans la mesure du possible, ne plus toucher les points de contact enduits de lubrifiant KL.

■ Procéder au traitement préalable des surfaces de contact juste avant l'assemblage (voir Tableau).

■ Immédiatement après le traitement préalable, enduire complètement les surfaces de contact d'une couche de lubrifiant KL mince et uniforme.

Matériau des surfaces de contact	Traitement préalable
Surfaces de contact argentées	Nettoyer[1]
Surfaces de contact nickelées	Enlever la couche de passivation [4]
Cuivre ou alliage de cuivre	Nettoyer[1], polir métalliquement brillant[2]
Aluminium	Nettoyer[1], polir métalliquement brillant[2]
Acier	Nettoyer[1], polir métalliquement brillant[2]
Acier galvanisé	Enlever la passivation, mais non la couche de zinc[3]
Tôle galvanisée à chaud	Nettoyer[1], il n'est pas nécessaire d'enlever la passivation

[1] Nettoyer en utilisant un chiffon non-pelucheux, si l'encrassement est important, avec du détergent (voir ci-dessus)

[2] Polir métalliquement brillant
- □ par usinage de toute la surface au moyen de toile abrasive ou une meule rotative (grainure 100 ou 80) ou
- □ au moyen d'une brosse en fil d'acier qui est nettement marquée exclusivement pour l'utilisation pour l'aluminium ou pour cuivre seulement

[3] au moyen d'une brosse laiton, brosse acier

[4] frotter brièvement à la main au moyen d'un abrasif Scotchbrite (il ne faut pas réduire la couche Ni)

12.3 Couples de serrage

Utiliser pour tous les raccords vissés :

- Vis : classe de résistance ≥ 8.8
- Ecrous : classe de résistance 8

Information - Conseil:
Ne pas graisser les vis et écrous.

Diamètre	Couple de serrage [Nm]	
	mini.	maxi.
M4	2	3
M5	3.8	5.6
M6	7	9
M8	16	24
M10	36	44
M12	63	77

Tableau 1:
Vis à six pans et vis à tête cylindrique (Exception : vis à tête fendue) et écrous (exception : écrous autobloquants)

Diamètre	Couple de serrage [Nm]	
	min.	max.
M6	5.5	7.5
M8	15	19
M10	30	40
M12	60	76

Tableau 2:
Serrage pour transmission du courant, matériau des conducteurs : Cuivre

12.4 Outillage nécessaire (ne fait pas partie des fournitures)

Cutter

Pied-de-biche

Clés dynamométriques contrôlées avec diverses douilles pour vis à six pans creux et vis à six pans et écrous ; douilles pour les classes de résistance de vis et d'écrous suivantes : M5, M6, M8, M10, M12

Tournevis et tournevis cruciforme

Pince coupante

4 élingues de levage, L ≥ 2000 mm

Chiffons propres, non-fibreux

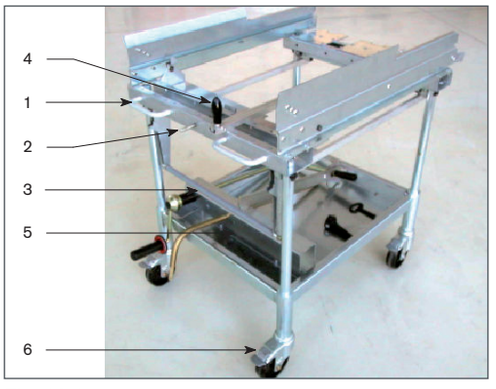


Fig. 12.1
Chariot de extraire et mettre en place la partie mobile dans la cellule

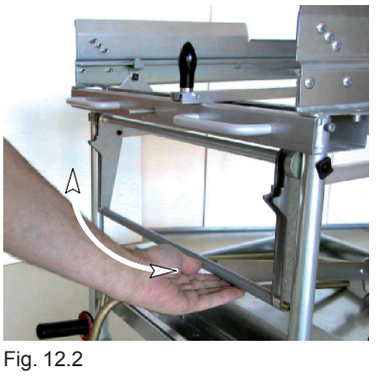


Fig. 12.2
Verrouiller le chariot avec la cellule : pousser la poignée vers le bas.
Déverrouiller le chariot de la cellule : tirer la poignée vers le haut

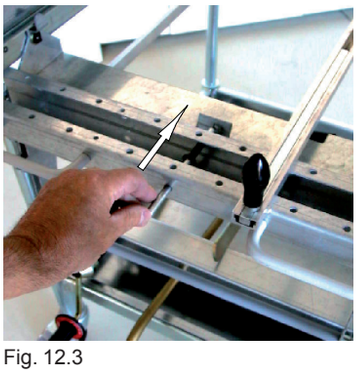


Fig. 12.3
Pour déverrouillage la partie mobile du chariot de manutention : pousser la tige vers l'avant

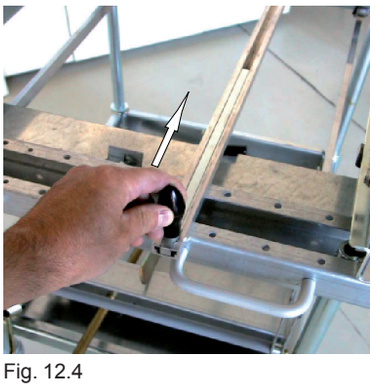


Fig. 12.4
Pour déverrouiller la partie mobile de son compartiment : pousser la poignée noire vers l'avant

12.5 Accessoires pour le fonctionnement

Chariot de manutention de la partie mobile

Rep., chariot de manutention : EIB AE1071-02

1 Poignée de manutention du chariot
2 Tige de déverrouillage de la partie mobile sur le chariot
3 Poignée de verrouillage/déverrouillage du chariot sur la cellule
4 Poignée de déverrouillage de la partie mobile de son compartiment
5 Emplacement de rangement (levier, clé, poignée)
6 Blocage/déblocage des roues

12 Annexe (suite)

12.6 Répertoire des schémas de montage

Liste de tous les schémas de montage indiqués dans cette brochure.
Des modules spéciaux ou modèles spéciaux, spécifiques au client, sont exceptés.
En fonction de la configuration concernée de l'appareillage, seuls les plans de ce répertoire qui sont nécessaires dans le cas individuel sont fournis par Schneider Electric.

Description	Plan de montage	Chapitre
Montage des panneaux latéraux d'extrémité	AGS C73040-02	5.5
Installation au sol / fixation sur le châssis	SEM 102173-01	5.6
Installation au sol / fixation sur le châssis -fixation pour exigences sismiques	AGS C73040-05	5.6
Points d'accouplement entre les cellules	AGS C73 038-01	5.7
Panneau d'obturation supérieur	AGS C73 479-01	5.7
Panneau d'obturation arrière	AGS C73 483-01	5.7
Montage du collecteur de terre	AGS C73 030-01	5.9

Montage du jeu de barres

Type de cellule	Jeu de barres	Plan de montage
Cellule inter-médiaire	I_n (jeu de barres) ≤ 1250A (2x80x10)	EIB AE 1096-01
	1600A ≤ I_r (jeu de barres) ≤ 2500A (3x80x10)	EIB AE 1096-02
	3150A ≤ I_r (jeu de barres) ≤ 5000A (4x80x10)	EIB AE 1096-03
Cellule d'extrémité	I_r (jeu de barres) ≤ 1250A (2x80x10)	EIB AE 1096-07
	1600A ≤ I_r (jeu de barres) ≤ 2500A (3x80x10)	EIB AE 1096-08
	3150A ≤ I_r (jeu de barres) ≤ 5000A (4x80x10)	EIB AE 1096-09

© 2011 Schneider Electric - Tous droits réservés

Schneider Electric
35, rue Joseph Monier
CS 30323
92506 Rueil-Malmaison Cedex, France

RCS Nanterre 954 503 439
Capital social 896 313 776 €
www.schneider-electric.com

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

Ce document a été imprimé sur du papier écologique

Publication: Schneider Electric
Réalisation: Schneider Electric
Impression:

AGS 531 501-01

01-2011